Bureau
d'audiences
publiques sur
l'environnement

Rapport 309

Projet d'exploitation du gisement de nickel Dumont à Launay

Rapport d'enquête et d'audience publique

Septembre 2014

Québec

La mission

Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a pour mission d'éclairer la prise de décision gouvernementale dans une perspective de développement durable, lequel englobe les aspects écologique, social et économique. Pour réaliser sa mission, il informe, enquête et consulte la population sur des projets ou des questions relatives à la qualité de l'environnement et fait rapport de ses constatations et de son analyse au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Organisme assujetti à la *Loi sur le développement durable* (RLRQ, c. D-8.1.1), le BAPE prend en compte les seize principes de la Loi dans ses travaux.

Les valeurs et les pouvoirs

Les commissaires sont soumis aux règles du Code de déontologie des membres du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. Ils adhèrent aux valeurs de respect, d'impartialité, d'équité et de vigilance énoncées dans la Déclaration de valeurs éthiques du Bureau, lesquelles complètent celles de l'administration publique québécoise. De plus, pour réaliser leur mandat, les commissaires disposent des pouvoirs et de l'immunité des commissaires nommés en vertu de la *Loi sur les commissions d'enquête* (RLRQ, c. C-37).

La documentation relative aux travaux de la commission est disponible au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca
twitter.com/BAPE_Quebec

Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732

Mots clés : BAPE, exploitation, mine, nickel, Launay, eaux souterraines, milieux humides, restauration, climat sonore, qualité de l'air.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2014
ISBN 978-2-550-71330-2 (version imprimée)
ISBN 978-2-550-71331-9 (PDF)

Bureau
d'audiences publiques
sur l'environnement
Québec

Québec, le 11 septembre 2014

Monsieur David Heurtel
Ministre du Développement durable, de l'Environnement
et de la Lutte contre les changements climatiques
Édifice Marie-Guyart, 30e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

Monsieur le Ministre,

Je vous transmets le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement relativement au projet d'exploitation du gisement de nickel Dumont à Launay par Royal Nickel Corporation. Le mandat d'enquête et d'audience publique, qui a débuté le 12 mai 2014, était sous la présidence de Jean Paré, avec la participation de la commissaire Nathalie Drapeau.

L'analyse et les constatations de la commission d'enquête reposent sur le dossier que vous avez transmis ainsi que sur la documentation et les renseignements que la commission a ajoutés au dossier au cours de son enquête. Elles prennent également en considération les préoccupations, les opinions et les suggestions des participants à l'audience publique.

La commission d'enquête a examiné le projet dans une perspective de développement durable. À cet égard, elle soumet à l'attention des instances décisionnelles concernées divers éléments qui nécessitent des engagements, des actions ou des modifications, avant l'émission éventuelle des autorisations gouvernementales.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président,

Pierre Baril

Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6
Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732
Télécopieur : 418 643-9474
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca
twitter.com/BAPE_Quebec

Bureau
d'audiences publiques
sur l'environnement
Québec

Québec, le 11 septembre 2014

Monsieur Pierre Baril
Président
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6

Monsieur le Président,

Pour faire suite au mandat que vous m'avez donné, j'ai le plaisir de vous remettre le rapport d'enquête et d'audience publique de la commission d'enquête chargée d'examiner le projet d'exploitation du gisement de nickel Dumont à Launay par Royal Nickel Corporation.

Je tiens à exprimer mon appréciation aux personnes, aux groupes et aux organismes qui se sont intéressés aux travaux de la commission en posant des questions ou en déposant des documents et des mémoires. Je remercie également les personnes-ressources pour leur collaboration à ce processus public. En terminant, je fais part de ma gratitude à ma collègue Nathalie Drapeau ainsi qu'aux membres de l'équipe qui nous ont accompagnés tout au long de nos travaux.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président de la commission d'enquête,

Jean Paré

Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6
Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732
Télécopieur : 418 643-9474
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca
twitter.com/BAPE_Quebec

Sommaire

Le promoteur, Royal Nickel Corporation, souhaite exploiter un gisement de nickel sur le territoire de la municipalité de Launay. Le projet s'étendrait sur environ 47 km^2. Le matériel excavé ainsi que les résidus de traitement seraient entreposés dans diverses aires d'accumulation occupant une superficie d'environ 24 km^2. La zone considérée comme étant exploitable économiquement laisserait en place une fosse à ciel ouvert d'une largeur de 1 400 m, d'une longueur de 4 900 m et d'une profondeur de 560 m. La production annuelle prévue pourrait atteindre 150 000 t de concentré à 29 % de nickel. La production totale serait de 4,63 Mt pour une durée d'exploitation de 33 ans.

Le promoteur prévoit entreprendre les travaux à la fin de l'année 2014 et mettre le concentrateur en activité en 2016. L'exploitation se déroulerait en continu, 24 heures par jour, 365 jours par année. Le promoteur estime les coûts du projet à 3,1 G$, et les dépenses d'exploitation à 10,8 G$. Le projet s'inscrirait dans un contexte où la demande en nickel au cours des prochaines années pourrait excéder l'offre, en raison de la cessation des exportations de minerai de nickel de l'Indonésie, qui assurait 28 % de l'offre mondiale en 2013.

La préservation des ressources hydriques, le climat sonore et la qualité de l'air sont les principaux enjeux du projet, de même que l'héritage que laissera la mine une fois l'exploitation terminée.

Les répercussions sur le milieu naturel

Concernant les eaux souterraines, les 16 forages réalisés par le promoteur sous des aires d'accumulation susceptibles de s'étendre sur 24 585 000 m^2 sont insuffisants pour évaluer avec justesse et fiabilité l'impact de l'écoulement de l'eau sur la qualité des eaux souterraines. En conséquence, une caractérisation fiable et représentative des conditions d'étanchéité sous les aires d'accumulation s'impose.

Par ailleurs, afin de bien orienter les promoteurs de projets miniers dans la préparation des études de caractérisation environnementale des matériaux et d'assurer une bonne représentativité des conditions d'étanchéité sous les aires d'accumulation, un guide spécifique à la caractérisation des matériaux devrait être élaboré. Ce guide deviendrait un outil prévisionnel permettant de choisir un mode de gestion des résidus miniers approprié.

Concernant les eaux de surface, afin d'assurer un contrôle adéquat des contaminants à l'effluent final, l'installation d'un bassin tampon ou de tout autre dispositif en amont du point de rejet vers la rivière Villemontel devrait être envisagée par le promoteur.

Quant aux pertes de milieux humides, le projet de compensation proposé par le promoteur est insuffisant compte tenu de leur superficie et de leur importance écologique. La compensation devrait couvrir la totalité de la perte des milieux humides à valeur écologique élevée à très élevée.

Pour la restauration de la fosse à ciel ouvert, le promoteur privilégierait son ennoiement. La révision du guide de restauration en cours et les propositions récentes de projets miniers dotés d'une fosse de grande envergure, comme celle prévue par le projet de la mine Dumont, incitent à explorer activement des scénarios innovateurs de valorisation écologique des fosses minières.

Les répercussions sur le milieu humain

Afin de minimiser les répercussions du bruit généré par ses activités sur la population, le promoteur devrait mettre en œuvre toutes les mesures d'atténuation qu'il a conçues. L'une de ces mesures, l'utilisation du trolley pour les camions, contribuerait aussi à réduire l'émission de gaz à effet de serre. Le promoteur devrait par ailleurs effectuer le suivi des fluctuations et de l'émergence sonores de ses activités, afin de contribuer à la résolution des problèmes en cas de plainte.

En ce qui concerne la qualité de l'air, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait exiger, pour tous les récepteurs sensibles et en tout temps, le respect des normes et des critères, dont ceux relatifs au nickel 24 h et à la silice cristalline 1 h et annuelle, pour lesquels des dépassements ont été modélisés.

Considérant que l'émission de contaminants atmosphériques est fortement liée au rythme de production, le promoteur devrait s'engager à ne pas extraire plus de 401 000 t par jour. Avec ce volume, malgré la prise en compte de toutes les mesures d'atténuation que le promoteur a conçues, les modélisations montrent des dépassements de normes et de critères. Il devrait aussi mettre en place, à partir de la cinquième année, la mesure d'atténuation qui limiterait les sautages lorsque les vents se dirigeraient vers les résidences situées le long de la route 111, une exigence qui pourrait être revue en fonction des résultats de suivi.

Le promoteur n'a pas fourni l'information relative à l'émission de gaz issus de sautages défectueux durant le mandat d'enquête et d'audience publique. Avant que le projet soit autorisé et lorsque l'étude à ce sujet sera disponible, le promoteur devrait informer et

consulter la population au sujet des caractéristiques de ces sautages, des conditions favorisant leur occurrence et de leurs répercussions possibles sur la santé humaine.

La perspective territoriale

En Abitibi-Témiscamingue, l'économie repose beaucoup sur l'exploitation des ressources minérales du sous-sol. Cette région vit aussi avec les séquelles négatives des modes d'exploitation qui ont eu cours pendant longtemps, comme le passif environnemental des sites abandonnés. Les exploitations à ciel ouvert mettent en cause les principes du développement durable à grande échelle, et les enjeux de la restauration des sites miniers. À cet égard, un projet minier à fort tonnage et à faible teneur, comme celui de la mine Dumont, touche plusieurs échelles territoriales et pose des défis particuliers aux administrations publiques de tous les paliers.

Au palier local, les capacités d'action et les ressources des collectivités comme Launay seraient grandement sollicitées. Sur le plan régional, la MRC d'Abitibi et la Conférence régionale des élus de l'Abitibi-Témiscamingue ont un rôle potentiel important pour l'harmonisation des usages, l'optimisation des retombées économiques, la réponse aux besoins en infrastructures et le soutien des municipalités locales. L'Abitibi-Témiscamingue possède une armature institutionnelle qui reflète et entretient l'expertise en matière de développement minier. Les acteurs du milieu devraient définir un plan d'action sur le partage des connaissances et la concertation en ce domaine.

L'acceptation d'un projet minier par une collectivité traduit l'attente d'une cohabitation harmonieuse durable avec l'exploitation minière. Dans le cas du projet Dumont, le promoteur a ouvert la porte à une large interaction avec les administrations locales et les citoyens. Il a pris l'engagement de mettre sur pied un comité de suivi qui recevrait les préoccupations et les plaintes éventuelles. Ce comité devrait être outillé et financé pour exercer avec efficacité et indépendance la surveillance du projet et devenir le lieu privilégié d'information, de discussion et de résolution des différends entre la collectivité et le promoteur.

Au terme de son analyse, la commission d'enquête est d'avis que le projet minier Dumont est acceptable, à condition de mettre en œuvre les mesures appropriées à l'égard des eaux souterraines et de surface, du climat sonore et de l'air.

Table des matières

Introduction 1

Chapitre 1 Le projet 3

Chapitre 2 Les préoccupations et opinions des participants 9

L'acceptabilité du projet 9

Des ressources hydriques à préserver 11

La protection de l'environnement 13

La restauration du site 14

La santé et la qualité de vie 14

Les retombées économiques 15

La disponibilité de la main-d'œuvre 16

Les répercussions sociocommunautaires 17

Le comité de suivi 18

Chapitre 3 La justification du projet 21

L'offre en nickel 21

La demande en nickel 24

La rentabilité du projet 26

Les opportunités et les incertitudes 28

Chapitre 4 Le milieu naturel 31

Les eaux souterraines 31

Le minerai et le matériel d'excavation 32

L'écoulement de l'eau sous les aires d'accumulation 38

L'écoulement de l'eau souterraine en périphérie de la zone d'étude 45

Les eaux de surface 46

L'état de référence 47

La gestion des eaux de surface 47

Les milieux humides 52

L'inventaire des milieux humides 53

Les mesures d'évitement, de minimisation et de compensation 54

La restauration du site 56

Les grandes lignes d'un plan de restauration 57
La stratégie de fermeture et l'ennoiement de la fosse 57
Le financement et le suivi du plan de restauration 59
Vers un meilleur après-mine 60

Chapitre 5 Le milieu humain 63

Le climat sonore 63
La démarche du promoteur 64
L'exposition de la population au bruit 69
La qualité de l'air 71
La modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants 72
Le volume d'extraction et les émissions atmosphériques 80
L'exposition de la population aux contaminants atmosphériques 81
Le protocole de bon voisinage 85
Les répercussions socioéconomiques 87
Les gaz à effet de serre 90

Chapitre 6 Des enjeux à plusieurs niveaux 93

Un milieu d'accueil, plusieurs échelles d'insertion 93
L'accueil réservé au projet 95
La vocation minière de l'Abitibi-Témiscamingue 95
La démarche du promoteur 97
Pour une cohabitation durable 97
L'acceptabilité sociale et le climat de confiance 97
Une vision régionale 100
Un cadre législatif et réglementaire à consolider 101

Conclusion 103

Annexe 1 Avis et constats 105

Annexe 2 Les renseignements relatifs au mandat 115

Annexe 3 La documentation 125

Annexe 4 Les seize principes du développement durable et leur définition 141

Bibliographie 145

Liste des figures et des tableaux

Figure 1 Les principales infrastructures du projet minier Dumont 7

Figure 2 La production de nickel miné par les principaux pays producteurs de 2004 à 2013, en milliers de tonnes 22

Figure 3 La production de nickel affiné par les principaux pays transformateurs de 2004 à 2013, en milliers de tonnes 23

Figure 4 La variation du prix du nickel en fonction du marché 24

Figure 5 La consommation de nickel par les principaux pays de 2004 à 2013, en milliers de tonnes 25

Figure 6 La variation du prix du nickel de 2003 à 2014 27

Figure 7 Les eaux souterraines et les eaux de surface 33

Figure 8 L'évolution de la main-d'œuvre pendant la préproduction et l'exploitation de la mine Dumont 89

Tableau 1 Les caractéristiques des aires d'accumulation 4

Tableau 2 Le nombre d'échantillons et de forages ayant servi à la caractérisation géochimique du matériel d'excavation 37

Tableau 3 La conductivité hydraulique mesurée sous les aires d'accumulation 40

Tableau 4 La conductivité hydraulique selon l'unité stratigraphique 40

Tableau 5 Le taux de percolation de l'eau sous les aires d'accumulation 41

Tableau 6 Les superficies et les pertes de milieux humides 54

Tableau 7 Le niveau sonore maximum d'une source fixe, selon la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit* 64

Tableau 8 Les émissions sonores de la mine Dumont sans mesure d'atténuation 66

Tableau 9 Les émissions sonores de la mine Dumont avec mesures d'atténuation 67

Tableau 10 Les concentrations totales estimées à l'année 10, en conditions normales d'exploitation, à certains récepteurs sensibles et à la limite d'application du RAA 75

Tableau 11 Les dépassements de normes ou de critères aux pires récepteurs sensibles et à la limite d'application du RAA 76

Tableau 12 Les concentrations totales modélisées et les dépassements de normes ou de critères avec la mesure d'atténuation propre aux sautages 79

Tableau 13 L'évolution de la population de 1996 à 2013 87

Liste des abréviations

$ US : dollar américain
% : pourcent
µg/m^3 : microgramme par mètre cube
µm : micromètre
cm/s : centimètre par seconde
CO : oxyde de carbone
CO_2 : dioxyde de carbone
dBA : décibel A
G$: milliard de dollars
Gt : milliard de tonnes
h : heure
ha : hectare
km : kilomètre
km^2 : kilomètre carré
kt : kilotonne
kV : kilovolt
L/jour : litre par jour
L/m^2 : litre par mètre carré
LAeq (dBA) : niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pour un intervalle de référence en temps.
lb : livre
m : mètre
M$: million de dollars
m/s : mètre par seconde
m^3 : mètre cube
m^3/j : mètre cube par jour
mg/L : milligramme par litre
Mlbs : million de livres
Mm^3 : million de mètres cubes
Mt : million de tonnes
NO_2 : dioxyde d'azote
$PM_{2.5}$: particules fines d'un diamètre de 2,5 micromètres ou moins.
SO_2 : dioxyde de souffre
t : tonne
tCO_2 eq : tonne d'équivalent en dioxyde de carbone

BAPE : Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
CN : Canadien National
ComaxAT : Comité de maximisation des retombées économiques en Abitibi-Témiscamingue
EPA : United States Environmental Protection Agency
GES : gaz à effet de serre
MDDEFP : ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la faune et des Parcs
MDDELCC : ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MDDEP : ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MÉRN : ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MENV : ministère de l'Environnement
MFFP : ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MES : matières en suspension
MRC : municipalité régionale de comté
MSSS : ministère de la Santé et des Services sociaux
OER : objectifs environnementaux de rejet
OMS : Organisation mondiale de la Santé
PPM : partie par million
PRDIRT : Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire
PST : Particules en suspension totales
RAA : Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère
RNC : Royal Nickel Corporation
SESAT : Société de l'eau souterraine de l'Abitibi-Témiscamingue
SPEDE : Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre du Québec
VAN : valeur actualisée nette

Introduction

Le projet d'exploitation du gisement de nickel Dumont à Launay, dans la MRC d'Abitibi, par Royal Nickel Corporation, est assujetti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2) et de son *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (RLRQ, c. Q-2, r. 23). Il est aussi soumis à la procédure d'étude approfondie de l'ancienne *Loi canadienne d'évaluation environnementale* (L.C., 1992, ch. 37).

En décembre 2011, conformément à la procédure québécoise, le promoteur a transmis un avis de projet au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. En janvier 2012, le ministre a émis une directive concernant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement que le promoteur devait préparer.

L'étude d'impact a été reçue en novembre 2012 par le ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. L'avis de recevabilité de l'étude d'impact a été délivré le 17 mars 2013. Par la suite, à la demande du ministre, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a rendu disponible l'information relative au projet au cours d'une période d'information et de consultation du dossier par le public allant du 1er avril au 16 mai 2014. Durant cette période, trois requêtes d'audience publique ont été adressées au ministre.

Le 3 avril 2014, le BAPE s'est vu confier un mandat d'enquête et d'audience publique en vertu de l'article 31.3 de la Loi. Le président du BAPE, M. Pierre Baril, a formé une commission d'enquête dont le mandat de quatre mois a débuté le 12 mai 2014.

La première partie de l'audience publique a eu lieu à Amos. La commission d'enquête a tenu trois séances, l'une en soirée, le 13 mai 2014, et les deux autres le 14 mai 2014, en après-midi et en soirée. Au cours de ces séances, le promoteur et les personnes-ressources venant de divers ministères et organismes ont répondu aux questions du public et de la commission. La seconde partie de l'audience s'est tenue à Launay, le 10 juin 2014. Elle a permis aux participants d'exprimer leur opinion sur le projet en après-midi et en soirée. À cette occasion et dans les jours suivants, la commission a reçu 54 mémoires auxquels se sont ajoutées 4 présentations verbales (annexe 2).

Le cadre d'analyse

La commission d'enquête du BAPE a mené son analyse et rédigé son rapport à partir des renseignements contenus dans le dossier constitué par le MDDELCC. Elle s'est également basée sur l'information et la documentation recueillies au cours de l'audience publique ainsi que sur ses propres recherches.

La commission d'enquête a porté une attention particulière à l'insertion du projet dans le milieu naturel et humain. Les principes énoncés et définis à l'article 6 de la *Loi sur le développement durable* (RLRQ, c. D-8.1.1), qui doivent orienter les actions du gouvernement du Québec, ont été pris en compte dans l'analyse du projet.

Une commission d'enquête a pour mandat d'examiner et d'analyser les répercussions environnementales d'un projet dans le but de formuler des constats et des avis afin d'éclairer les recommandations que le ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques fera au Conseil des ministres. Un constat porte sur une observation, alors qu'un avis traduit l'opinion de la commission. Une commission d'enquête n'est pas un tribunal et il ne lui appartient pas d'autoriser le projet.

La structure du rapport

Le rapport s'ouvre avec la description du projet et de son contexte. Il présente ensuite les préoccupations et les opinions des participants à l'audience publique. Par la suite, l'analyse de la commission aborde successivement la justification du projet, ses impacts sur le milieu naturel et sur le milieu humain, puis les enjeux du développement minier et de l'insertion d'un projet d'envergure comme le projet Dumont en Abitibi-Témiscamingue. Au fil de son analyse, la commission formule les constats et les avis qui s'en dégagent.

Chapitre 1 Le projet

Le promoteur, Royal Nickel Corporation (RNC), souhaite exploiter un gisement de nickel sur des terres privées et publiques situées dans la municipalité régionale de comté (MRC) d'Abitibi, en Abitibi-Témiscamingue. La zone d'étude du projet chevauche la ligne de partage de deux bassins versants, soit celui de la rivière des Outaouais et celui de la rivière Harricana. Le projet lui-même est entièrement contenu dans le bassin versant de la rivière des Outaouais. Les infrastructures se retrouveraient sur le territoire des municipalités de Launay et de Trécesson. Une partie de la halde de roches stériles 1 serait aménagée dans la municipalité de Berry (figure 1). Le projet prévoit l'exploitation d'une mine à ciel ouvert pendant 33 ans, auxquels s'ajouteraient 2 années de construction et de préproduction. À la fin de l'exploitation, la longueur de la fosse serait de 4 900 m, sa largeur serait de 1 400 m et sa profondeur maximale, de 560 m (PR3.8, p. 23).

Le promoteur transformerait le minerai extrait pour produire du concentré de nickel. La capacité du concentrateur pour les 5 premières années d'exploitation serait de 52 500 t/j de minerai, ce qui nécessiterait environ 80 000 m³/j d'eau. À partir de l'an 5, la capacité de traitement et le besoin en eau doubleraient pour transformer 105 000 t/j de minerai nécessitant l'utilisation d'environ 160 000 m³/j d'eau. Un total de 4,63 Mt de concentré serait produit pendant toute l'exploitation, pour un maximum de 150 000 t annuellement (PR3.8, p. 25, 31 et 34). Le concentré pourrait être expédié par camion vers Sudbury ou par train vers le port de Québec. La construction d'une bretelle ferroviaire rattachée à la voie ferrée du CN est prévue pour expédier le concentré et pour recevoir les marchandises nécessaires au fonctionnement du complexe minier (PR8.3, p. 18-18 ; PR3.1, p. 5-43).

Le promoteur prévoit construire une usine de transformation, une unité de concassage et de broyage, des convoyeurs, un atelier mécanique, des bâtiments d'entreposage, un entrepôt d'explosifs, une usine d'émulsion, des réservoirs de diesel ainsi que des bâtiments administratifs. Une unité de traitement des eaux de même que deux bassins de sédimentation seraient également aménagés dès le début du projet (PR8.3, p. 18-21 et 27). Un chemin d'accès relierait la mine à la route 111, au sud de la zone d'exploitation. Afin d'alimenter en électricité les infrastructures du complexe minier, une ligne à 120 kV d'environ 10 km serait construite par Hydro-Québec (Hydro-Québec, 2014).

Le minerai extrait de la fosse serait concassé, broyé, puis concentré. La concentration s'effectuerait à l'aide d'un circuit d'hydrocyclones[1] suivi d'une série de flottation, de dégrossissage et purification. S'ensuivrait une récupération magnétique de certains rejets, tels ceux provenant du dégrossissage ou de la purification des sulfures. De plus, le concentré magnétique serait rebroyé et l'awaruite[2] récupérée (PR8.3, p. 1-11 et 1-12). En plus de la concentration du minerai, le promoteur évoque la possibilité de récupérer du cobalt, des éléments du groupe platine et du palladium[3]. Il envisage aussi la récupération de la magnétite en fonction de sa rentabilité et de sa faisabilité technique (PR3.8, p. 28 et 43).

Le matériel excavé ainsi que les résidus de traitement seraient entreposés dans diverses aires d'accumulation occupant une superficie d'environ 24 km^2 (tableau 1). Deux haldes principales de dépôts meubles et une halde de roches stériles seraient aménagées. Deux cellules de résidus de traitement (cellules à résidus 1 et 2) seraient implantées à l'ouest de la fosse. La première serait utilisée pendant les années un à six de l'exploitation, alors que la seconde servirait de la sixième à la vingtième année. Du minerai directement extrait de la fosse alimenterait le concentrateur jusqu'à l'année 20, qui marquerait la fin de cette étape. Par la suite, le minerai proviendrait des haldes de minerai de basse teneur qui aurait été accumulé au cours des vingt premières années d'exploitation (PR3.8, p. 18-5 et 18-6).

Tableau 1 Les caractéristiques des aires d'accumulation

Infrastructures	Volume (Mm^3)	Hauteur maximale (m)	Superficie (km^2)
Cellules à résidus 1 et 2	458	65	13,2
Haldes de dépôts meubles 1 et 2	140	40	5,9
Haldes de dépôts meubles pour restauration 1, 2 et 3	11,7	25	ND
Haldes de minerai de basse teneur 1, 2 et 3	458	85	ND
Halde de roches stériles 1	353	85	5,5

Sources : adapté de PR3.8, p. 25, 32 et 33 ; DQ6.1, p. 4 ; DQ6.1.1.

Une partie des dépôts meubles granulaires excavés serait utilisée pour ériger une digue de sécurité au sud-ouest de la mine. Elle serait d'une longueur de 1 930 m et la crête serait aussi large que haute, ce qui correspond à 6 m (DQ6.1, p. 7).

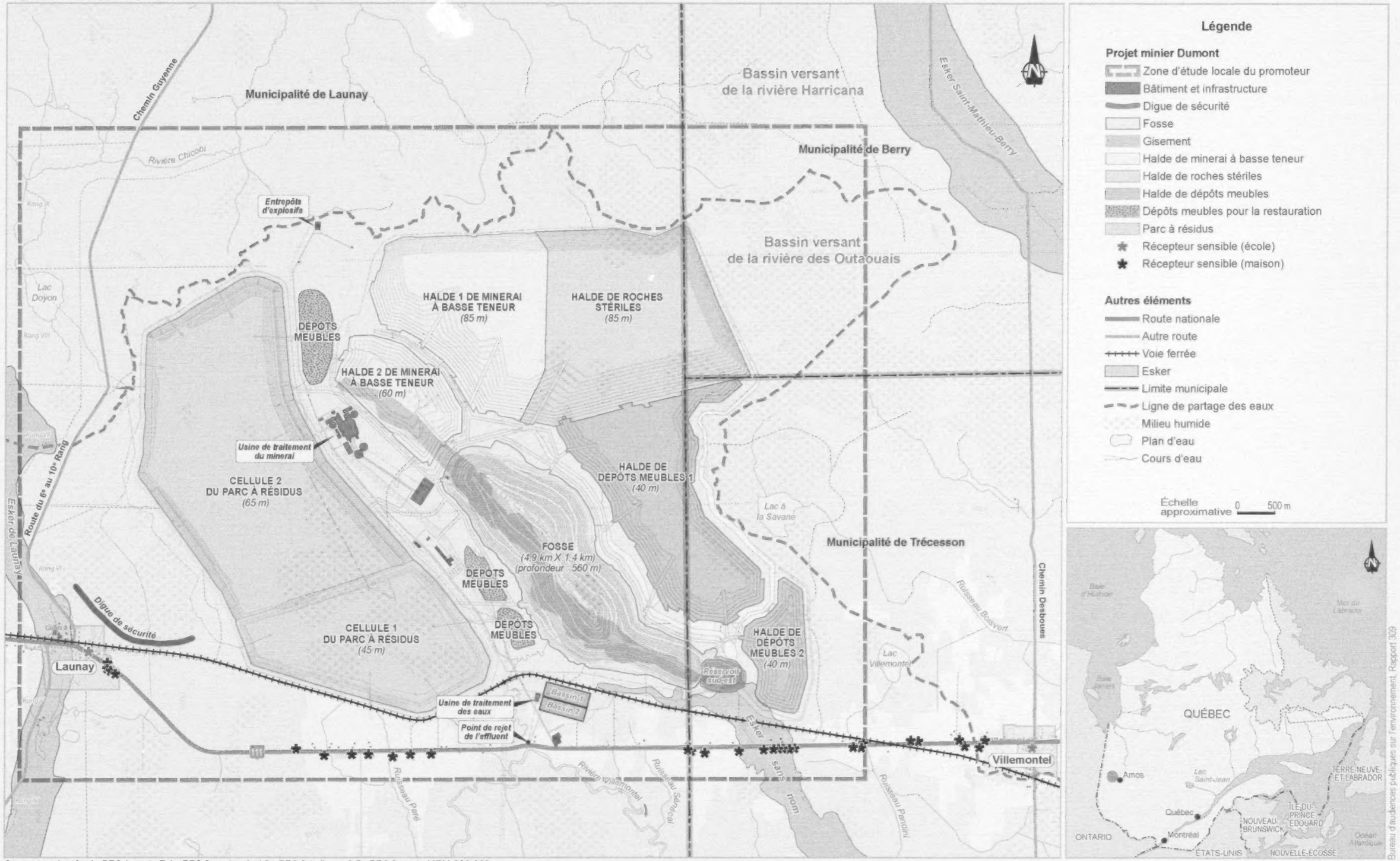
1. Hydrocyclone : appareil assurant la création d'un tourbillon qui provoque une séparation différentielle des matières contenues dans un liquide, utilisé pour épaissir ou pour classer une pulpe.
2. Awaruite : alliage naturel de fer et de nickel se présentant sous forme de grains ou de pépites et contenant entre 70 et 75 % de nickel et entre 25 et 30 % de fer.
3. Palladium : métal blanc, dur et ductile.

Le projet s'étendrait sur environ 47 km^2, dont environ 16,7 km^2 ont été exclus de la zone agricole permanente par décision de la Commission de protection du territoire agricole du Québec, en août 2013 (CPTAQ, 2013). Pour réaliser son projet, le promoteur prévoit acquérir 24 propriétés privées, toutes situées au nord de la route 111, dont 14 sont occupées par des résidences. Le promoteur a déjà acquis une propriété, alors que pour les autres, il a signé des options d'achat avec les propriétaires (DQ6.1, p. 43 ; M. Pierre-Philippe Dupont, DT2, p. 57 et 58).

Le promoteur prévoit entreprendre les travaux à la fin de l'année 2014 et mettre le concentrateur en service en 2016. L'exploitation se déroulerait par la suite en continu, 24 heures par jour, 365 jours par année. Le nombre de travailleurs nécessaire pour les années 5 à 20 de la période d'exploitation serait d'environ 800. À partir de la vingtième année et pour le reste de la durée de vie de la mine, il diminuerait à environ 300 (PR3.8, p. 24, 44 et 45).

Le promoteur effectuerait une quarantaine de suivis des milieux physiques, biologiques et humains durant l'exploitation de la mine. Ces suivis permettraient de mesurer et de suivre l'évolution de certaines composantes du projet de même que de mesurer leurs impacts. Des rapports annuels seraient produits et soumis au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (DA5, p. 18). Le promoteur estime les coûts du projet à 3,1 G$, alors que les dépenses d'exploitation se chiffreraient à 10,8 G$ (PR3.8, p. 44).

Figure 1 Les principales infrastructures du projet minier Dumont



Sources : adaptée de PR3.1, carte 7-1 ; PR3.8, cartes 1 et 2 ; PR3.8.1, figure 2.5 ; PR8.2, carte MEM-003-003.

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport 309

Chapitre 2 Les préoccupations et opinions des participants

L'audience publique sur le projet Dumont a permis aux citoyens et organismes qui le souhaitaient de partager leurs opinions et commentaires concernant ce projet. Au total, 54 mémoires ont été envoyés à la commission d'enquête. De ce nombre, 15 ont été présentés en séances publiques et 4 opinions verbales ont été exprimées.

L'acceptabilité du projet

La Ville d'Amos et les municipalités de Launay et de Trécesson appuient le projet (M. Ulrick Chérubin, DT5, p. 52 ; DM5, p. 2 ; M[me] Anita Larochelle, DT5, p. 89). D'autres participants voient avec enthousiasme la réalisation du projet, puisque celle-ci pourrait entraîner d'importantes retombées économiques dans la région (Béton Fortin inc., DM3, p. 1 ; Association minière du Québec, DM11, p. 7 ; M. Jean-Pier Frigon, DT5, p. 75). La Conférence régionale des élus (CRÉ) de l'Abitibi-Témiscamingue est également favorable au projet, mais manifeste certaines réserves (DM15, p. 13).

De façon plus générale, certains croient que « le projet de développement effectué à Launay par Royal Nickel Corporation apportera énormément à la région de l'Abitibi-Témiscamingue, que ce soit économiquement, pour le développement ainsi que pour la qualité de vie des citoyens d'Amos et ses environs » (Trionex hydraulique, DM1, p. 1). À ce titre, un groupe d'entreprises et de citoyens ont fait parvenir un exemplaire du même mémoire à la commission. Ce mémoire démontrait leur confiance à l'égard du promoteur et appuyait le projet : « Royal Nickel Corporation nous assure qu'elle va effectuer le tout dans le plus grand respect des citoyens et de l'environnement » (Les Jardins du Patrimoine, DM24 ; M&M Nord-Ouest Pièces d'auto-outillage-équipements industriels, DM31 ; M. Nicolas Dumais, DM40 ; M. Christian Tourangeau, DM44).

Plusieurs croient que les consultations effectuées par le promoteur ont favorisé cet appui puisque, pour eux, il a démontré une volonté d'informer la population et de maintenir le dialogue avec celle-ci. L'Organisme de bassin versant du Témiscamingue (OBVT) salue d'ailleurs cette façon de faire : « l'OBVT souhaite souligner les efforts soutenus et la rigueur démontrés dans les processus d'information et de consultation du milieu qui ont été effectuées » (DM4.1, p. 6).

L'Association minière du Québec ajoute que « faisant de l'acceptabilité sociale une préoccupation de tous les instants, Royal Nickel a même intégré directement l'aspect social dans son étude de faisabilité. Le projet a donc été pensé pour y inclure les préoccupations exprimées par les membres du comité consultatif » (DM11, p. 4). Pour sa part, la CRÉ de l'Abitibi-Témiscamingue « constate que la compagnie Royal Nickel Corporation [...] a su mettre en place, dès 2011, plusieurs activités d'information et de consultation des citoyennes et des citoyens touchés par le projet, de la Première Nation Abitibiwinni, de même que des groupes d'intérêts régionaux » (DM15, p. 6). L'Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole estime que RNC « est un modèle pour l'industrie minière par sa proactivité et son écoute active envers la population et les différents intervenants de son milieu » (DM51, p. 5).

Cependant, selon le Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue, le promoteur devrait garantir « le maintien du dialogue avec la communauté et rester à l'écoute des préoccupations tout au long du processus. Formaliser le dialogue entre la compagnie et la population, notamment les ententes de gré à gré » (DM17, p. 13).

Dans un mémoire conjoint, des membres d'une même famille relatent leur expérience à la suite de l'implantation d'une mine à proximité d'un milieu habité :

> [...] nous avons vécu l'arrivée d'Osisko dans la ville [...], les nombreuses réunions qui nous informaient au compte-goutte du projet Canadian Malartic par la compagnie, nos questionnements de citoyens à savoir quels sont nos droits devant une compagnie qui s'installe dans ma cour, le silence des autorités municipales et gouvernementales devant ce nouveau projet de mine qui nous a ramenés à la loi sur les mines et à leur toute-puissance devant le simple citoyen.
> (M[mes] Angèle Germain et Myriam Germain-Sylvain, MM. Simon Germain-Sylvain et Yves Sylvain, DM10, p. 2)

Le Conseil central de l'Abitibi-Témiscamingue–Nord-du-Québec (CSN) souhaite que le gouvernement établisse des balises pour le développement des projets miniers. À cet égard, il mentionne : « en ce qui nous concerne, nous avons des inquiétudes qu'une mine, en l'occurrence une méga-mine, vienne contaminer une fois de plus notre territoire. Nous voulons que cela soit balisé par les autorités » (DM23, p. 4).

Selon le Comité de vigilance de Malartic, ces balises sont particulièrement importantes, puisque « ce que les citoyens ignorent, c'est que dès que le décret d'autorisation signé par le Conseil des ministres est passé, dès le lendemain, le promoteur peut changer son projet s'il le veut, la loi le permet et il n'y aucun BAPE qui est nécessaire pour ce faire » (M[me] Nicole Kirouac, DT5, p. 15). L'Action boréale de l'Abitibi-Témiscamingue souhaite pour sa part que « le gouvernement organise une vaste consultation sous forme de débat public, itinérante dans les régions du Québec qui subissent et subiront les conséquences importantes et permanentes de ces projets » (DM9, p. 4).

Des citoyens et des organismes se disent soucieux de la préservation de l'environnement et des milieux naturels qui pourraient être détériorés et altérés si le projet se concrétisait (L'Action boréale de l'Abitibi-Témiscamingue, DM9, p. 5 ; M[mes] Angèle Germain et Myriam Germain-Sylvain, MM. Simon Germain-Sylvain et Yves Sylvain, DM10, p. 4 ; Conférence régionale des élus de l'Abitibi-Témiscamingue, DM15, p. 8 ; Comité de maximisation des retombées économiques des projets majeurs en Abitibi-Témiscamingue, DM18, p. 6). La nature de ce projet à fort tonnage et à faible teneur est, selon le représentant de la Coalition pour que le Québec ait meilleure mine !, l'un des principaux facteurs qui explique les inquiétudes exprimées :

> [...] au niveau de la Coalition pour que le Québec ait meilleure mine, et je dirais de plus en plus d'intervenants [...], il y a une préoccupation par rapport à cette tendance de voir de plus en plus de grandes mines à ciel ouvert, de fort tonnage/faible teneur et toutes les implications que ça suscite au niveau environnemental, au niveau de la population, au niveau de la sécurité, au niveau de la santé.
> (M. Ugo Lapointe, DT4, p. 7)

Cette inquiétude se fait également sentir du côté du Conseil central de l'Abitibi-Témiscamingue–Nord-du-Québec (CSN) : « le projet de la mine Dumont nous interpelle quant à la taille de la fosse qui va affecter l'hydrogéologie régionale, la qualité de l'air et de l'eau ainsi que changer totalement le paysage » (DM23, p. 12).

Soucieux de conserver la qualité de vie des citoyens et pour prévenir des conflits ou mésententes si la mine Dumont venait à changer de mains, le maire de la municipalité de Launay demande que « peu importe qui sera l'exploitant du site minier, la compagnie qui opérera le gisement soit tenue et dans l'obligation de respecter tous les engagements pris de l'actuel propriétaire » (DM5, p. 4).

Des ressources hydriques à préserver

L'importance des ressources hydriques de la région est au cœur des préoccupations de la CRÉ de l'Abitibi-Témiscamingue :

> La Conférence régionale tient à souligner la valeur importante que la population de l'Abitibi-Témiscamingue accorde aux aquifères présents dans les formations granulaires (eskers et moraines), comme l'esker de Launay, et souhaite que cette question soit analysée attentivement par le BAPE dans la rédaction de son rapport et des recommandations qu'il émettra au gouvernement du Québec.
> (DM15, p. 11)

Une citoyenne affirme que l'eau est une richesse de la région (M[me] Suzanne Adams, DT4, p. 75). L'Organisme de bassin versant du Témiscamingue estime de son côté qu'il

serait important d'évaluer « les impacts du rabattement de la nappe phréatique sur la recharge de la rivière Villemontel et les tributaires situés en aval (rivière Kinojévis) » (DM4.1, p. 8). Cet organisme, de concert avec la Société de l'eau souterraine de l'Abitibi-Témiscamingue, signale la faible connaissance des bassins versants et des milieux humides de la région, de même que de leur connectivité hydraulique (DM4.2, p. 11).

En complément, le Conseil central de l'Abitibi-Témiscamingue–Nord-du-Québec (CSN) affirme que « le projet Dumont détruit des milliers d'hectares de forêts, de milieux humides, de tourbières, va dévier des cours d'eau de surface et souterraine » (DM23, p. 6). Pour sa part, la Municipalité du canton de Launay formule une exigence :

> Nous devons avoir la certitude qu'advenant une problématique quelconque avec la qualité et la quantité de l'eau, peu importe le secteur touché dans la municipalité de Launay, que RNC apportera les solutions nécessaires allant jusqu'à son implication pour l'installation d'un système d'aqueduc et son entretien pour la période de temps de l'exploitation.
> (DM5, p. 2)

Le Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue encourage le promoteur à travailler de concert avec les organismes locaux dans le but de minimiser les impacts pour « identifier et mettre en place des mesures adéquates pour conserver la qualité et la quantité d'eau du réseau hydrographique aux abords du projet Dumont » (DM17, p. 6).

Certains voient l'arrivée du projet de mine Dumont comme une occasion d'étudier et de documenter les impacts que pourrait avoir l'exploitation minière sur l'hydrogéologie de la région. Pour ce faire, l'Organisme de bassin versant du Témiscamingue et la Société de l'eau souterraine de l'Abitibi-Témiscamingue proposent de saisir :

> [...] l'opportunité que représente le projet Dumont afin de mieux documenter les impacts des opérations minières sur les aquifères granulaires. Un maillage entre RNC, l'UQAT, le ministère des Ressources naturelles (MRN) et le MDDEFP serait à envisager afin de mobiliser les fonds et l'expertise nécessaires à la définition de projets et à leur mise en œuvre.
> (DM4.2, p. 11)

En ce qui concerne la contamination des eaux souterraines, la Coalition pour que le Québec ait meilleure mine ! se dit « très préoccupée des risques de contamination des eaux souterraines et des nombreuses incertitudes qui demeurent quant à la perméabilité des sols situés sous les résidus miniers » (DM54, p. 19).

Ce même organisme estime que le promoteur « n'a pas suffisamment documenté les risques de contamination et la perméabilité des sols situés sous l'ensemble des résidus miniers, de même qu'en périphérie » (*ibid.*). L'Organisme de bassin versant du

Témiscamingue et la Société de l'eau souterraine de l'Abitibi-Témiscamingue renchérissent en émettant des recommandations pour que l'étude d'impact présente les valeurs mesurées de conductivités hydrauliques minimales et maximales en remplacement des valeurs uniques. Ces organismes souhaitent aussi qu'une modélisation anticipée du rabattement de la nappe phréatique soit présentée pour les différentes étapes du projet (DM4.2, p. 10).

La protection de l'environnement

Des craintes liées au respect des normes environnementales et de la restauration de la mine ont aussi été exprimées. Le Conseil central de l'Abitibi-Témiscamingue-Nord-du-Québec (CSN) estime que les outils sont manquants pour évaluer les impacts cumulatifs des projets miniers et qu'aucune méthode standardisée n'est en place pour assurer le respect de ces normes (DM23, p 10). À ce titre, le Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue mentionne que « la surveillance environnementale doit déboucher sur des mesures correctives (ou d'atténuation) aussi rapides et efficaces que possible pour pallier les imprévus d'un projet » (DM17, p. 11). Le représentant de la Coalition pour que le Québec ait meilleure mine ! s'est interrogé à savoir :

> [...] quelles sont les limites ou quelles sont les distances également qu'on devrait peut-être prévoir par rapport aux populations et aux milieux sensibles, quels mécanismes de compensation minimaux devraient être mis en place pour les populations et l'environnement ou les milieux sensibles.
> (M. Ugo Lapointe, DT4, p. 12)

Néanmoins, selon la Société d'aide au développement des collectivités d'Abitibi-Ouest, le fait que le promoteur ait exprimé son intention de solliciter des compagnies locales pour certaines parties de la réalisation de son projet pourrait être bénéfique pour la protection de l'environnement :

> Nous croyons qu'en permettant l'implication des entreprises et des travailleurs locaux [...] RNC bénéficiera des meilleures conditions qui lui permettront d'atteindre ses objectifs environnementaux puisque la force de travail locale maintiendra un souci de l'impact environnemental dans ses actions, étant consciente de leurs portées sur leur milieu de vie.
> (DM14, p. 2)

La restauration du site

Pour le Conseil central de l'Abitibi-Témiscamingue–Nord-du-Québec (CSN), il ne faut pas prendre à la légère la restauration des mines et, plus particulièrement, celles en milieux nordiques :

> [...] quel que soit le milieu que l'on veut reconstruire (milieu forestier, humide, sol, cours d'eau), les risques de réussite sont soumis à un ensemble de facteurs difficilement contrôlables et leur formation s'établit sur plusieurs centaines d'années, surtout en milieu nordique.
> (DM23, p. 6)

Pour le Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue, même si certains aspects de la restauration proposée semblent acceptables, la pertinence de créer un lac artificiel avec un écosystème y étant lié reste douteuse « le CREAT se questionne [...], à savoir de créer un lac artificiel. Le site ne présentant pas de végétalisation aquatique immergée, le processus de colonisation par la faune et la flore afin de créer un écosystème aquatique sera long » (DM17, p. 14).

L'Action boréale de l'Abitibi-Témiscamingue rappelle l'importance des impacts que pourrait avoir le projet sur les réseaux hydriques de surface et souterrains de même que sur les interactions entre eux. Ce même organisme souligne aussi le peu d'information fournie par le promoteur à ce sujet : « aucune information n'est disponible à ce jour sur le type de lac qu'on désire nous léguer, sur les communautés animales et végétales qui le composeront, sur la physicochimie de ses eaux, sur sa dynamique naturelle, etc. » (DM9, p. 6).

La santé et la qualité de vie

Pour certains, le projet est préoccupant en ce qui concerne la préservation de la qualité de l'air et la protection de la santé. Pour la Municipalité de Launay, « l'air que nous respirons doit demeurer sain et exempt de toute pollution en relation avec les opérations minières ; RNC doit garantir qu'elle prendra, à cet effet, les moyens nécessaires pour protéger notre population » (DM5, p. 3). Relativement à un élément précis de la qualité de l'air, la CRÉ de l'Abitibi-Témiscamingue souhaite que le BAPE analyse la libération de chrysotile causée par les activités minières (DM15, p. 11).

La Société pour Vaincre la Pollution soulève qu'au moment des sautages, il y aurait un risque de formation de NO_2 à des concentrations susceptibles d'avoir des répercussions sur la santé (DM53, p. 31). La Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue souligne que « à l'heure actuelle, la dernière

étude manquante à l'étude d'impact environnemental et social est celle sur les modélisations d'émission de NO_2 lors de sautage déficient » (DM16, p. 13).

Le bruit produit par l'exploitation de la mine inquiète aussi certains participants. Le Comité de vigilance de Malartic redoute que la situation vécue dans cette ville se reproduise avec la mine Dumont. Ce comité soutient qu'à la suite des dépassements des critères d'émissions sonores liées aux activités de la mine à Malartic, le zonage municipal en périphérie de celle-ci a été modifié pour permettre à la compagnie de poursuivre ses activités (M^{me} Nicole Kirouac, DT5, p. 16).

Les retombées économiques

Des retombées sont anticipées pour l'économie locale et régionale en cas de réalisation du projet. Ces attentes sont en partie fondées sur le fait que le promoteur désire se doter d'une politique d'optimisation de l'achat de biens et de services favorisant les entreprises locales, et ce, lorsque les compétences et le prix seront concurrentiels dans les processus d'appels d'offres (Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM) – Sections Amos et Harricana, DM51, p. 3 ; Agence de sécurité Mirado inc., Management 360 inc. et Saniflex inc., DM52, p. 3).

L'Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM) Sections Amos et Harricana estime que « les retombées directes et indirectes ne se limitent pas seulement à la région, mais vont profiter à l'ensemble du Québec et du Canada » (DM51, p. 2). Une entreprise souligne qu'un projet « comme celui-ci a une grande importance pour une région dont l'économie est basée sur les ressources naturelles (forêt et mines) » (Polyplast, DM13, p. 2). En plus des retombées économiques qu'elle entraînerait, la mine deviendrait une locomotive pour l'économie de la région (Chambre de commerce et d'industrie de Rouyn-Noranda, DM18.1, p. 1).

Le Comité de maximisation des retombées économiques des projets majeurs en Abitibi-Témiscamingue suggère la mise en œuvre, par le promoteur, des mesures proposées dans le *Guide de bonnes pratiques en matière de retombées économiques régionales des projets majeurs en Abitibi-Témiscamingue* (DM18, p. 9). Afin d'assurer la durabilité des projets à venir, le Comité recommande que :

> Pour tous les projets majeurs en Abitibi-Témiscamingue, les donneurs d'ordres doivent démontrer un intérêt pour un processus de normalisation des pratiques d'affaires respectueuses de l'acceptabilité sociale et du développement durable ou, à tout le moins, s'inspirer de ces processus de normalisation pour régir la réalisation de leurs travaux.
> (DM18, p 9 et 10)

D'autres pensent que la longue durée de vie du projet pourrait avoir des impacts positifs à long terme sur la région. Cette longévité permettrait le développement d'une expertise minière qui favoriserait des retombées économiques dans la région, même après la fermeture de la mine (Meglab Électronique inc., DM20, p. 8 ; Fédération des Chambres de commerce du Québec, DM22, p. 6).

La disponibilité de la main-d'œuvre

L'Association minière du Québec rappelle qu'afin de « combler ses importants besoins de main-d'œuvre, Royal Nickel a aussi collaboré avec les commissions scolaires et maisons d'enseignement régionales dans le but de faire l'inventaire des formations disponibles localement » (DM11, p. 6).

Dans le même ordre d'idées, une entreprise met en lumière la participation que souhaite avoir le promoteur : « l'équipe de RNC prévoit collaborer avec les organismes locaux quant à la formation de la main-d'œuvre en région et il prévoit des mécanismes d'intégration au travail, notamment pour les membres des communautés autochtones » (Meglab Électronique inc., DM20, p. 22). La Fédération des chambres de commerce du Québec rappelle d'ailleurs qu'un protocole d'entente pouvant permettre, entre autres choses, le développement de formation pour la communauté de Pikogan a été signé entre le promoteur et la Première Nation Abitibiwinni (DM22, p. 10). Un citoyen qui est du même avis complète en mentionnant qu'il sera « nécessaire d'impliquer dans les meilleurs délais les partenariats avec les institutions d'enseignement pour bonifier à l'avance les cohortes de formation professionnelle, technique et de génie qui seront éventuellement employées dans ce projet » (M. Serge Bastien, DM19, p. 2).

Toutefois, la Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue croit que « l'arrivée d'un gros employeur comme RNC et de plusieurs entreprises de sous-traitants peut avoir un effet négatif sur la persévérance scolaire, déjà précaire, des jeunes de ces municipalités voire même de la MRC Abitibi » (DM16, p. 8 et 9).

D'autres estiment que « le projet générera de nombreuses opportunités de formation qui permettront d'augmenter l'expertise, la scolarité et l'employabilité des travailleurs des communautés locales et la région abitibienne contribuant ainsi à créer des bénéfices durables » (Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM) Sections Amos et Harricana, DM51, p. 4 ; Agence de Sécurité Mirado inc., Management 360 Inc. et Saniflex Inc., DM52, p. 3).

La Chambre de commerce et d'industrie du Centre-Abitibi rapporte que « près de quarante programmes de formation offerts en région peuvent mener à un emploi au projet Dumont, et que 60 % des emplois à combler nécessiteront un diplôme d'études professionnelles (DEP) » (DM21, p. 10).

Certains se questionnent toutefois sur l'accès à l'emploi pour les travailleurs locaux : « la région de l'Abitibi est-elle devenue un lieu de travail, "une grosse shop" qui donne des jobs bien rémunérées à une main-d'œuvre spécialisée, mais pas nécessairement disponibles pour les gens de la place ? » (M[mes] Angèle Germain et Myriam Germain-Sylvain, MM. Simon Germain-Sylvain et Yves Sylvain, DM10, p. 4). De plus, la Chambre de commerce et d'industrie de l'Abitibi-Témiscamingue rappelle que la région est déjà en contexte de pénurie de main-d'œuvre (DM21, p. 8).

Les répercussions sociocommunautaires

Pour plusieurs, le projet permettrait une revitalisation des milieux d'accueil en favorisant le retour en région d'anciens résidents, dont des jeunes ayant quitté la région afin de poursuivre leurs études (Polyplast, DM13, p. 2 ; M. Ulrick Chérubin, DT5, p. 54).

Pour l'Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM) – Sections Amos et Harricana : « de façon directe et indirecte, l'activité économique générée par le projet devrait contribuer à améliorer le niveau de vie de la population locale et régionale » (DM51, p. 3). Pour un autre participant, « le développement économique doit également favoriser l'inclusion sociale des moins nantis et favoriser une distribution égalitaire des revenus dans la société » (Conseil central de l'Abitibi-Témiscamingue–Nord-du-Québec (CSN), DM23, p. 1).

La Municipalité de Launay insiste sur l'aspect social et humain :

> L'aspect social et humain de la municipalité est notre principale préoccupation. L'augmentation possible, et souhaitable, [du nombre] de citoyens dans la municipalité de Launay apportera des perturbations sur plusieurs aspects : la santé, l'éducation, le loisir, la culture et le sport, la famille et les aînés, l'habitation sous toutes ses formes, l'apparition d'inégalités sociales, etc. L'engagement de RNC dans tous ces domaines est primordial.
> (DM5, p. 3 et 4)

D'un autre côté, certains s'inquiètent de la capacité de soutien du milieu pour répondre à une arrivée massive de travailleurs et de leur famille. Le Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue affirme que « certaines municipalités présentent des lacunes en termes de capacité limitée du réseau d'égouts et d'aqueducs et du fait même, du nombre de logements disponibles » (DM17, p. 5). Une citoyenne

rapporte que la qualité de vie pourrait diminuer à la suite de l'arrivée massive de travailleurs puisque, selon elle, « ça va devenir un milieu boomtown » (M[me] Suzanne Adams, DT4, p. 76).

La Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue utilise les garderies comme exemple pour illustrer les défis à relever afin d'éviter le clivage entre les résidents et d'éventuels nouveaux arrivants : « avec l'augmentation possible du besoin de places en service de garde de qualité, suite à l'arrivée de nouveaux travailleurs, les communautés avoisinantes, en collaboration avec RNC, devront évaluer les besoins afin de développer les garderies non subventionnées » (DM16, p. 7). Elle voit d'un bon œil les efforts consentis par le promoteur pour conserver des places en garderie et recommande que ces initiatives soient maintenues : « il est important d'aller de l'avant avec la prévision de la compagnie minière de financer des garderies qui devront être déployées en milieu privé » (*ibid.*, p. 8).

Le comité de suivi

Pour le Conseil central de l'Abitibi-Témiscamingue–Nord-du-Québec (CSN), « le rôle et le fonctionnement du comité doivent être clairs au départ et faire l'unanimité au sein des représentants. Le comité doit également être doté d'un budget suffisant pour pouvoir agir. Le comité doit agir avec indépendance face au développement de la mine » (DM23, p. 11).

Selon le représentant de la Coalition pour que le Québec ait meilleure mine !, le suivi est d'importance primordiale. Il ajoute cependant : « on ne connaît pas de projets miniers au Québec qui ont des mécanismes de suivi adéquats, qui permettent véritablement d'accompagner les gens qui subissent des nuisances, qui subissent des problèmes et de trouver des solutions rapidement pour ces gens-là » (M. Ugo Lapointe, DT4, p. 16).

Le Comité de vigilance de Malartic déclare pour sa part : « le comité de suivi constitue une des pierres angulaires de l'acceptabilité sociale d'un projet et devrait notamment jouer un rôle de premier plan pour assurer un lien entre la communauté et la minière et assumer un rôle de chien de garde quant à la surveillance et au suivi des travaux » (M. Jacques Saucier, DT5, p. 18).

Afin de favoriser l'engagement et la participation de la collectivité, le Comité de maximisation des retombées économiques des projets majeurs en Abitibi-Témiscamingue souligne certaines recommandations issues du deuxième Forum

régional sur le développement minier tenu en 2011 : « la nécessité de mettre en place des mécanismes d'intégration des visions des communautés d'accueil avant, pendant et après l'exploitation minière et de prévoir un appui au développement des communautés pour l'après-mine » (DM18, p. 6). Un participant souhaite que ce comité ait d'autres fonctions :

> Sur le volet de l'après-mine, bien, je suggère que le comité de suivi soit plus qu'un comité de suivi du projet lui-même, mais soit aussi un lieu où il pourrait y avoir un comité de valorisation et [...] développement économique à long terme, pour profiter au maximum des retombées de ce projet-là et des autres projets en région.
> (M. Serge Bastien, DT4, p. 70)

Chapitre 3 La justification du projet

Le présent chapitre aborde le marché du nickel et les paramètres qui l'influencent ainsi que la rentabilité du projet minier Dumont au regard de l'évolution du prix du nickel. Les incertitudes quant au montage financier et les opportunités relatives à la vente de sous-produits sont aussi traitées.

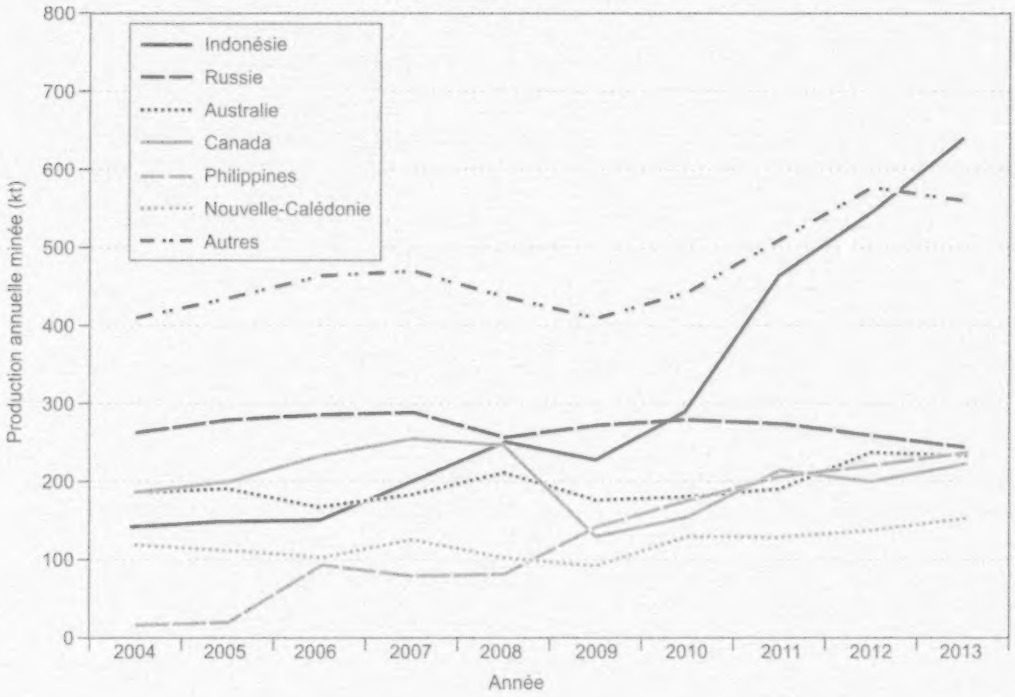
L'offre en nickel

Le nickel est un métal blanc principalement utilisé dans les alliages industriels, tels les aciers inoxydables, qui accaparent plus de 60 % de la production mondiale. Le reste de la production est destiné aux domaines de l'informatique, des communications, de la santé et des véhicules hybrides (PR1, p. 9 et 10).

D'après le promoteur, le gisement de la mine Dumont serait la troisième plus grande réserve de nickel au monde (DA5, p. 3). Les réserves de minerai sont estimées à 1 179 Mt. Une fois le minerai transformé en concentré, sa teneur moyenne serait de 29 % de nickel. Sur la durée de vie du projet, 4,63 Mt de concentré seraient produites, ce qui représente 0,4 % du minerai traité (PR8.3, p. 19-3 ; DQ6.2, p. 2 ; DA3, p. 12 et 13). En plus du nickel, le gisement contient des réserves de cobalt, de platine et de palladium ainsi que 39,9 Mt de magnétite à valeur économique potentielle (PR8.3, p. 15-1).

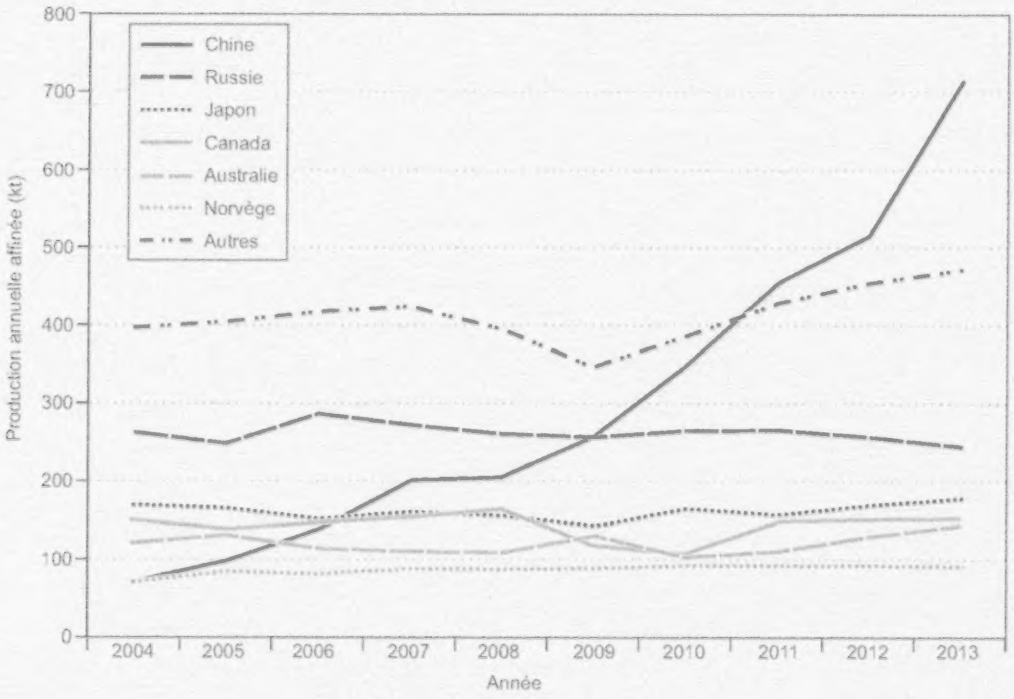
En 2013, la production mondiale de nickel miné, soit celui produit sous forme de concentré ou de minerai brut issu des pays producteurs, était de 2 287 kt. Quant au nickel affiné, qui fait référence à la production du métal sous forme consommable, tel le ferronickel, il s'en est transformé 1 992 kt au cours de la même année (DQ11.1, p. 14 et 15). Les figures 2 et 3 présentent l'évolution de la production du nickel miné et affiné de 2004 à 2013.

Figure 2 La production de nickel miné par les principaux pays producteurs de 2004 à 2013, en milliers de tonnes



Source : adaptée de DQ11.1, p. 14.

Figure 3 La production de nickel affiné par les principaux pays transformateurs de 2004 à 2013, en milliers de tonnes



Source : adaptée de DQ11.1, p. 15.

On note que 76 % du nickel miné provient principalement de 6 pays, dont une part de 28 % de l'Indonésie. Quant au nickel affiné, la Chine occupait, en 2013, le premier rang, avec 36 % de la production mondiale. Ici encore, 6 joueurs se partagent 76 % de la production. En 10 ans, l'extraction de nickel a augmenté de 42 %, alors que la transformation a progressé de 37 %.

En janvier 2014, l'Indonésie a annoncé la suspension complète de ses exportations de nickel brut, ce qui réduirait l'offre mondiale de nickel d'environ 25 à 30 %. Rappelons que la production de nickel miné d'Indonésie était destinée à 90 % à la Chine en 2013 (RNC, 2014a, p. 2 et 5).

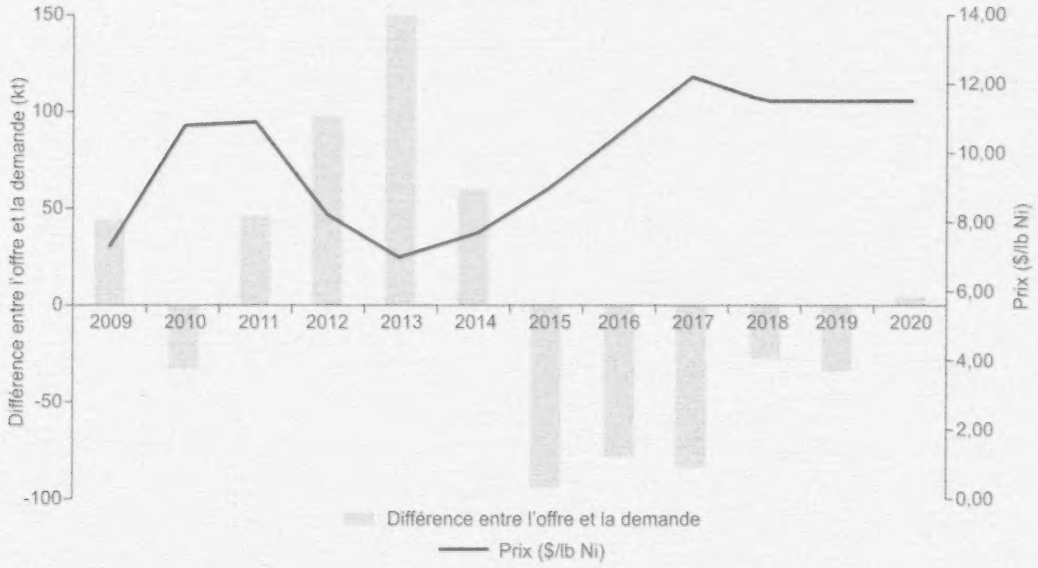
Pour la mine Dumont, la production annuelle de nickel miné serait de 68 Mlbs (30 000 t) au cours des 5 premières années. Elle augmenterait à 104 Mlbs (48 000 t) au cours des 15 années suivantes et redescendrait à 65 Mlbs (29 500 t) jusqu'à la fermeture (PR8.3, p. 1-7). À court terme, cet apport ferait augmenter la production canadienne et l'amènerait au deuxième rang mondial des producteurs de nickel miné. Considérant le

cercle restreint des principaux pays producteurs, il appert que l'offre de nickel est rapidement influencée par le changement de stratégie de l'un d'entre eux. Le retrait de l'Indonésie du marché du nickel miné en est une démonstration.

- *La commission d'enquête constate que la cessation des exportations de nickel indonésien réduit l'offre mondiale de quelque 28 % et que la mine Dumont contribuerait à faire croître d'au moins 12 % la production canadienne de 2013.*

La figure 4 montre que, dès 2015, l'offre mondiale de nickel ne suffirait pas à la demande, avec une balance négative qui perdurerait jusqu'en 2019.

Figure 4 La variation du prix du nickel en fonction du marché



Source : adaptée de Wood MacKenzie (2014).

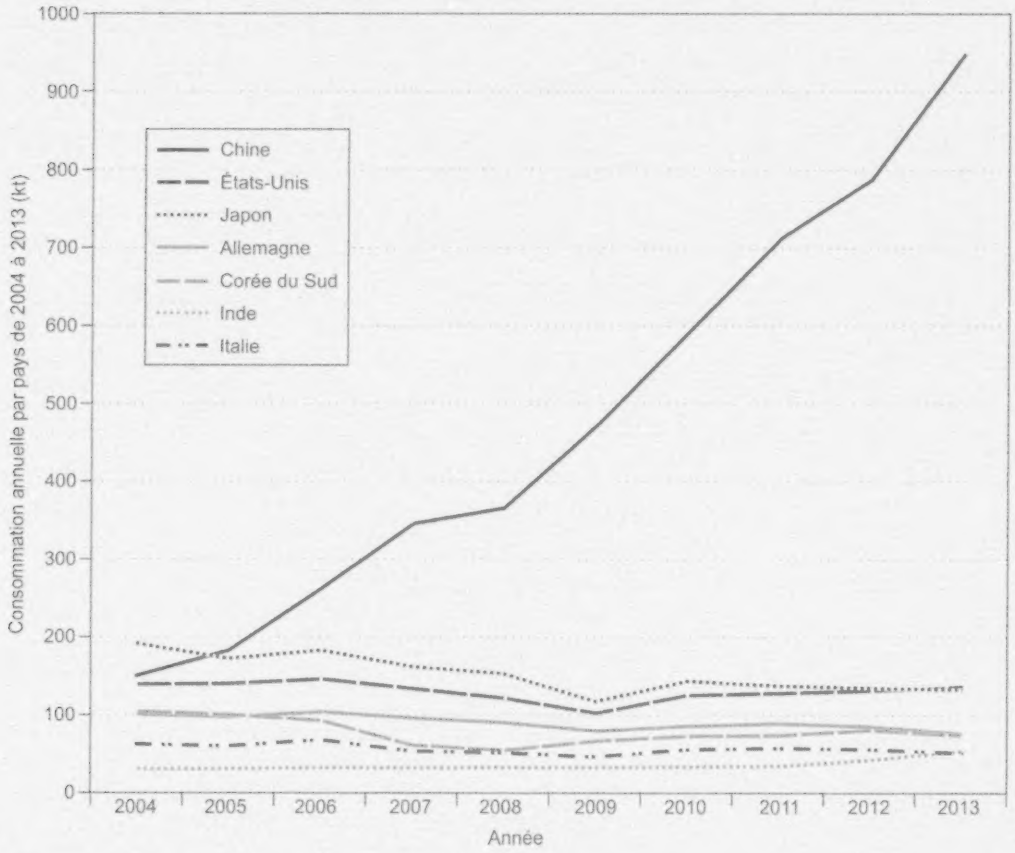
Selon le promoteur, « l'enjeu primordial auquel l'industrie du nickel sera confrontée d'ici 2015-2016 est un "garde-manger" presque vide ; seulement quelques projets seront alors en position d'être exploités » (DA6, p. 5). Cela pourrait se traduire par une demande supérieure à l'offre à partir de 2015 ainsi que par une hausse du prix du nickel.

La demande en nickel

En 2013, la demande mondiale en nickel était de 1 829 kt, en progression d'un peu plus de 30 % depuis 10 ans, puisqu'en 2004, elle se situait à 1 267 kt. La Chine figure

en tête, puisqu'elle utilise à elle seule plus de 947 kt de nickel annuellement. La progression de la demande chinoise a été fulgurante, passant de 12 % de la consommation mondiale en 2004 à 52 % en 2013 (DQ6.1, annexe 1, p. 59 et 60).

Figure 5 La consommation de nickel par les principaux pays de 2004 à 2013, en milliers de tonnes



Source : adaptée de DQ6.1, annexe 1, p. 59 et 60.

Le promoteur estime que la demande annuelle provenant de la Chine, qui était de moins de 600 000 t en 2010, atteindrait environ 1,6 million de tonnes d'ici 2020, du fait que la Chine poursuit son industrialisation et que la consommation par habitant y atteint des niveaux comparables à ceux de l'Allemagne et du Japon (RNC, 2014b, p. 11).

Avec le retrait de l'Indonésie, la demande pour le nickel de la mine Dumont pourrait profiter de conditions favorables. Elle pourrait aussi être influencée, au cours des prochaines années, par d'autres facteurs tels que la recherche de sources

d'approvisionnement alternatives, une perspective fort réaliste pour le marché chinois. Selon la Deutsche Bank, les producteurs chinois d'acier inoxydable pourraient compenser leurs besoins en augmentant la part des déchets d'inox dans leurs intrants, ce qui entraînerait une « destruction de la demande » de 8 % au cours des 7 prochaines années (Krajka, 2014). Une banque suisse ajoute que la demande en nickel est extrêmement difficile à anticiper, puisqu'elle est influencée par de multiples facteurs, comme « les marchés émergents, la substitution du nickel par d'autres métaux et l'utilisation d'autres types d'aciers inoxydables en période de prix élevé du nickel » (Swissquote, 2014, p. 2).

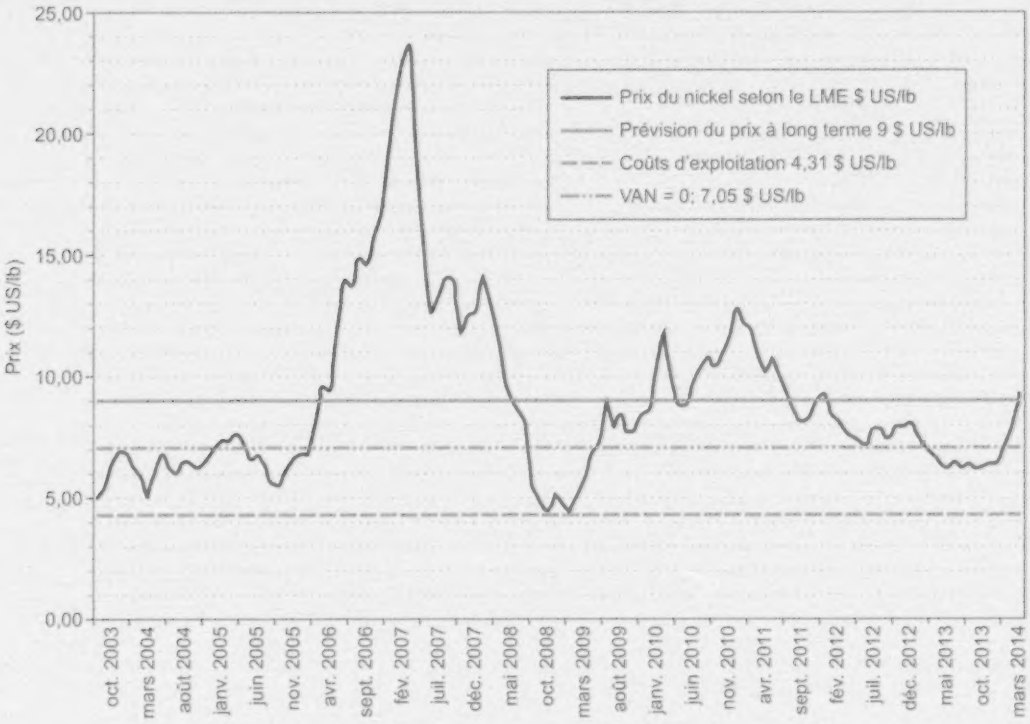
Invoquant l'étude de faisabilité du projet minier Dumont, le promoteur fait valoir que le concentré produit offrirait une teneur moyenne appréciable de 29 %, soit un des concentrés les plus riches au monde, ainsi que des quantités récupérables de cobalt, de platine et de palladium. Cela en ferait, selon lui, « un produit désirable pour les fonderies de nickel à travers le monde » (PR8.3, p. 19-3).

- *La commission d'enquête constate que la demande pourrait excéder l'offre au cours des prochaines années, mais que d'autres sources d'approvisionnement pourraient influer sur la demande.*

La rentabilité du projet

L'étude de faisabilité du promoteur estime que le projet dégagerait une valeur actualisée nette (VAN) à 8 % après impôt de plus de 1,1 G$ US, en considérant un coût direct net de 4,31 $ US/lb de nickel produit. Il conclut qu'au-delà de ce prix, la mine serait rentable et générerait du profit (PR8.3, p. 22-1 ; M. Pierre-Philippe Dupont, DT3, p. 8). La figure 6 présente les variations du prix du nickel de 2003 à 2014. On observe de grandes fluctuations avec une pointe maximum de près de 24 $ US/lb en 2007 et un minimum légèrement en deçà de 5 $ US/lb. Le promoteur a retenu un prix de vente de 9 $ US/lb comme hypothèse à long terme pour réaliser son étude de faisabilité (PR8.3, p. 19-2).

Figure 6 La variation du prix du nickel de 2003 à 2014



Source : adaptée de DA10, p. 2.

Dans la foulée de la suspension des exportations indonésiennes, des analystes anticipent une augmentation du prix du nickel dans une fourchette variant de 11 $ US/lb à 11,50 $ US/lb à l'horizon de 2020 (Wood MacKenzie, 2014).

Le promoteur affirme qu'il propose un projet dont « l'investissement initial est de beaucoup inférieur à celui de projets de nickel d'envergure comparable ». Sur les 10 projets cités en exemple, 6 présentent un ratio de plus de 53 000 $ US par tonne-année de nickel produit, alors que celui de la mine Dumont serait de 36 000 $ US par tonne-année, ce qui en ferait le projet le plus performant (RNC, 2014c, p. 32).

- *La commission d'enquête constate que le coût d'exploitation de la mine Dumont est estimé par le promoteur à 4,31 $ US/lb et que le prix du nickel n'a pas été inférieur à ce coût estimatif depuis 2003.*

Les opportunités et les incertitudes

L'investissement initial requis pour le projet Dumont serait de 1,3 G$ auxquels s'ajouteraient 997 M$ pour l'expansion prévue à l'an 5. Le montage financier du promoteur s'appuierait d'abord sur sa capacité d'endettement, qu'il situe entre 500 et 600 M$. Pour le compléter, il envisage diverses options, comme la vente d'une participation à un partenaire, l'émission d'actions de la compagnie ou la vente de la production éventuelle de platinoïdes[1]. Les besoins financiers liés à l'expansion future seraient couverts par les liquidités disponibles à ce moment-là (DQ6.2, p. 2 ; M. Alger St-Jean, DT3, p. 5).

Dans un document destiné à soutenir ses démarches auprès d'investisseurs potentiels, le promoteur fait valoir divers atouts. Signalons la rareté des projets en développement et les difficultés de financement potentiel pour ceux-ci, le coût d'investissement initial plus faible que celui des projets comparables, un contexte politique et un cadre juridique favorables au développement minier et, enfin, les appuis reçus quant aux options de traitement en aval et la commercialisation de sous-produits (RNC, 2014c, p. 2, 3, 12, 18 et 45).

Le promoteur explore avec d'autres entreprises la possibilité de produire de l'oxyde de nickel ou de ferronickel, ce qui lui procurerait une certaine souplesse et un meilleur taux de récupération, tout en favorisant la baisse du coût de traitement. Des essais métallurgiques laissent aussi entrevoir qu'un concentré de minerai de fer à haute teneur, la magnétite, pourrait être produit et mis en marché, ouvrant la porte à une valeur ajoutée (RNC, 2014c, p. 26). Le promoteur a d'ailleurs fait valoir en audience publique que ces sous-produits augmentaient l'attrait de son projet parce que « plutôt qu'avoir accès peut-être à une demi-douzaine de fonderies de nickel dans le monde... ça ouvre beaucoup les perspectives pour qui pourrait être un preneur du concentré de nickel de Dumont » (M. Pierre-Philippe Dupont, DT3, p. 13).

La question de l'exploitation optimale de la ressource, surtout pour un projet minier à fort tonnage et à faible teneur avec une empreinte au sol comme celle du projet Dumont, est importante. Dans une perspective de développement durable, le principe de *production et consommation responsables* appelle précisément à optimiser l'exploitation et l'utilisation des ressources.

Tel est le sens des observations du commissaire au développement durable dans le rapport du Vérificateur général 2010-2011 : « l'exploitation de ressources naturelles dont l'État est fiduciaire doit être économiquement avantageuse, particulièrement

1. Platinoïde : nom générique désignant les métaux du groupe du platine.

lorsque ces ressources ne sont pas renouvelables. L'analyse de la rentabilité économique d'un projet doit en inclure tous les bénéfices et tous les coûts » (Vérificateur général du Québec, 2011, p. 1-6). Insistant sur la nécessité d'intégrer le développement durable dans les projets d'envergure, il cible particulièrement la mise en valeur des ressources du Nord québécois : « il est évident que les ressources énergétiques et minérales seront parmi les principaux axes de développement proposés » (*ibid.*, p. 1-11).

Certes, l'exploitation et la transformation des minéraux demeurent liées à une décision d'affaires. Toutefois, selon la commission, les perspectives de développement des filières de sous-produits auraient avantage à être documentées pour tout projet minier et faire l'objet de rapports réguliers.

- *La commission d'enquête constate que le financement initial du projet repose pour au moins 50 % sur la participation de partenaires extérieurs et que le montage financier reste à compléter.*

- *La commission d'enquête constate qu'au nombre des atouts qu'il fait valoir auprès des investisseurs, le promoteur signale les opportunités de traitement en aval du concentré de nickel et l'exploitation des sous-produits dérivés du minerai extrait de la mine Dumont.*

Chapitre 4 Le milieu naturel

Les principaux enjeux du milieu naturel rattachés au projet de la mine Dumont sont liés aux impacts sur les eaux souterraines, sur les eaux de surface et sur les milieux humides ainsi qu'à la restauration du site. La commission d'enquête les examine en mettant l'accent sur le milieu récepteur direct qu'est la rivière Villemontel, sur les résidus miniers ainsi que sur l'écoulement de l'eau sous les parcs à résidus miniers.

Les eaux souterraines

Le contexte géologique du quaternaire propre à la MRC d'Abitibi favorise la présence de six eskers d'importance. Ces dépôts de sables et graviers fluvioglaciaires mis en place au contact d'eaux proglaciaires profondes occupent un peu plus de 4 % du territoire et fournissent une eau potable de qualité à une grande partie de la population de la région.

C'est près d'Amos et de Saint-Mathieu-d'Harricana, à la limite de deux grands bassins versants, celui du Saint-Laurent et celui de la baie James, que l'on trouve la plus forte concentration d'installations exploitant les eaux souterraines provenant d'eskers. Les eskers de Launay et de Saint-Mathieu-Berry, situés près de la mine projetée, ont un potentiel aquifère qualifié d'élevé, à l'exception de leur extrémité sud (Veillette et coll., 2004, p. 6 et 7 ; SESAT, 2013, p. 49 et 50).

Compte tenu du pompage d'importantes quantités d'eau d'exhaures liées à l'exploitation de la fosse ainsi que des risques associés à l'extraction du minerai, la quantité et la qualité de l'eau souterraine pourraient être altérées. Avec la présence de plusieurs eskers sur le territoire de la MRC d'Abitibi, le potentiel de lixiviation de certains métaux et de l'infiltration des eaux minières non traitées sous les parcs à résidus miniers pouvant toucher la qualité des eaux souterraines est un élément qui a suscité l'inquiétude de plusieurs participants.

La qualité générale de l'eau souterraine du secteur est jugée bonne par le promoteur, même si des dépassements des critères de résurgence dans les eaux de surface ou d'infiltration dans les égouts ont été observés pour l'arsenic, le cuivre, le manganèse, le nickel et le pH. Plusieurs aires à l'intérieur de la zone d'étude sont considérées comme étant vulnérables, dont les zones de roc affleurant, les secteurs où les dépôts sont minces ainsi que tous les eskers.

Le promoteur a répertorié 31 installations de captage d'eau à des fins de consommation situées à moins de 1 km en aval du projet minier (figure 7). L'eau de cinq d'entre elles est toutefois considérée comme impropre à la consommation humaine en raison de dépassements des critères de qualité énoncés au *Règlement sur la qualité de l'eau potable*, notamment pour l'arsenic et un nombre important de bactéries. Au-delà de cette évaluation par le promoteur, la chimie de l'eau souterraine peut non seulement varier entre les eskers, mais aussi à l'intérieur d'un même esker, comme c'est le cas pour l'esker Saint-Mathieu-Berry (PR3.8, p.51 ; DQ10.3, p. 5, 11, 13 à 16 ; SESAT, 2013, p. 51 ; Genivar 2013a, p. 19 ; Cloutier et coll., p. 18).

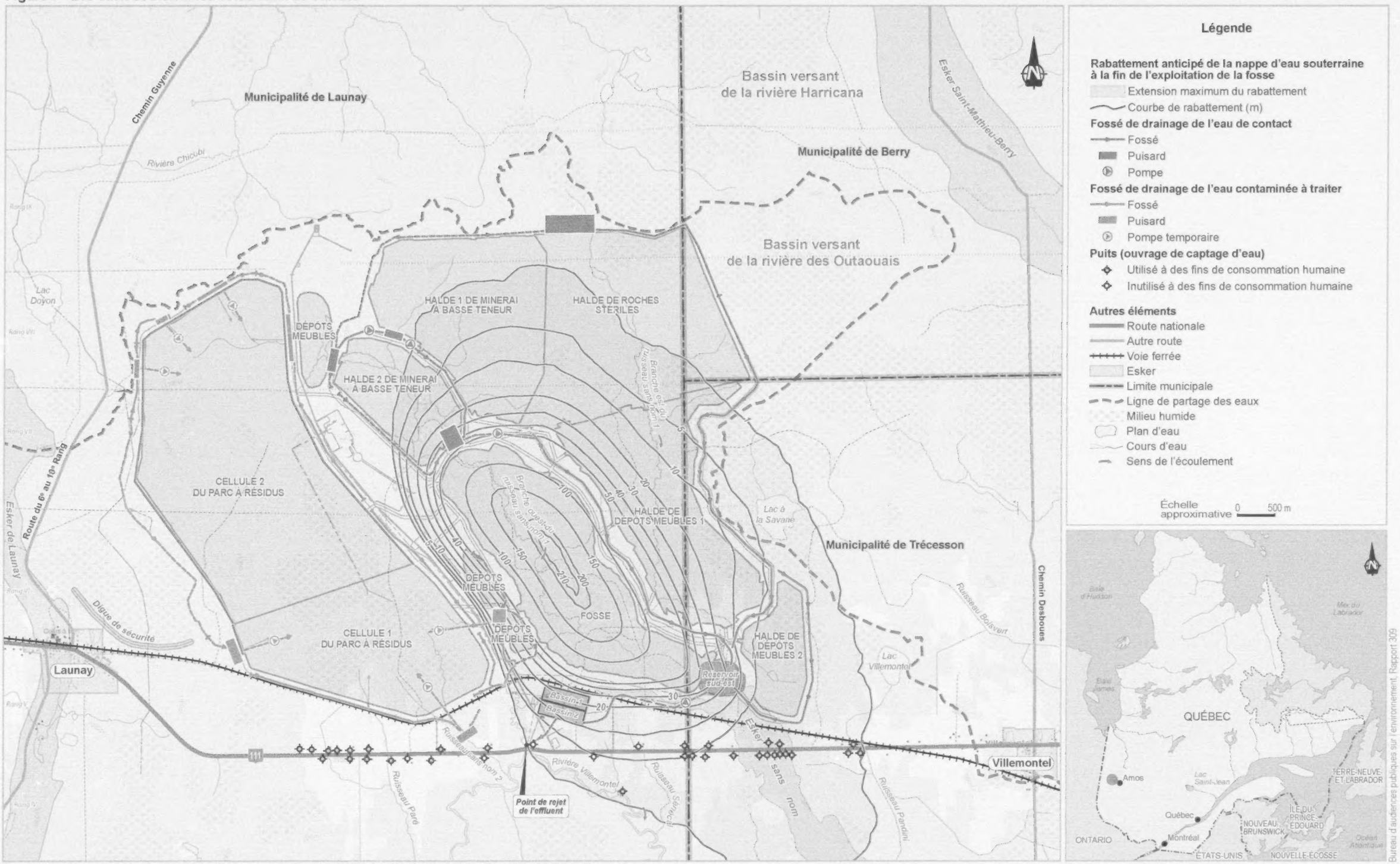
Le minerai et le matériel d'excavation

L'exploitation du gisement de nickel produirait quatre types de matériaux destinés à être accumulés : le minerai basse teneur, le mort-terrain[1], les stériles miniers et les résidus de concentrateur. Selon leur composition, ils seraient stockés dans des aires d'accumulation distinctes (figure 1). Leur caractérisation environnementale et l'évaluation de leur potentiel de lixiviation ou de génération acide sont des éléments essentiels à une conception appropriée de ces aires et contribuent à l'analyse des risques de contamination des eaux souterraines.

La *Directive 019 sur l'industrie minière* demande que la caractérisation de ce type de matériaux soit exhaustive et que le nombre d'échantillons prélevés soit suffisant et représentatif pour chacun des matériaux extraits. Si les résidus miniers sont considérés à faibles risques[2], acidogènes[3], lixiviables[4] ou à risques élevés[5], le promoteur doit en évaluer le potentiel de réutilisation, prévoir des mesures d'étanchéité, si nécessaire, ou modifier complètement la gestion et la conception des installations. Parmi les mesures d'étanchéité envisageables, deux niveaux sont possibles. Si les résidus se révèlent acidogènes, à faibles risques ou lixiviables, des mesures de niveau A sont exigées. Concrètement, selon la directive, ce type de mesure se traduit par le respect d'un débit de percolation quotidien maximal de 3,3 L/m^2. Si toutefois les résidus présentent des risques élevés, ce sont les mesures d'étanchéité de niveau B qui s'appliquent, ayant recours notamment à l'utilisation de membranes synthétiques (DQ7.1.1, p. 25 ; p. 32 à 37).

1. Mort-terrain : comprend les matériaux non agglomérés recouvrant le dépôt de minerai, notamment le sol, les dépôts glaciaires, le sable et les sédiments.
2. Résidus miniers dont les concentrations en métaux n'excèdent pas celles énoncées dans les critères de niveau A de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*.
3. Résidus miniers contenant du soufre en quantité supérieure à 0,3 % et dont le potentiel de génération acide a été confirmé par des essais de prévision statiques.
4. Résidus miniers qui produisent un lixiviat contenant un contaminant dont la concentration est supérieure à celle prévue dans les critères applicables pour la protection des eaux souterraines.
5. Résidus miniers qui produisent un lixiviat contenant un contaminant dont la concentration est supérieure à celles inscrites dans le tableau 1 de l'annexe II de la Directive 019.

Figure 7 Les eaux souterraines et les eaux de surface



Sources : adaptée de PR3.1, cartes 5-4 et 7-1 ; PR3.5.1, annexe 3, carte A4 ; PR3.8, cartes 1 et 2 ; PR3.8.1, figure 2.5 ; DQ10.3, p. 7.

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport 309

La caractérisation environnementale

La caractérisation environnementale des matériaux extraits prévoyait d'abord le prélèvement d'échantillons à différents endroits de la fosse projetée, la comparaison de leur composition chimique à celle énoncée aux critères A de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*[1], des essais de lixiviation et de potentiel de génération acide ainsi que la détermination de leur composition chimique élémentaire.

Dans le but de caractériser le minerai à basse teneur en nickel extrait de la fosse qui serait accumulé lors des 20 premières années, 11 échantillons ont été prélevés de 9 forages. Tous les échantillons ont présenté des concentrations supérieures à celles du niveau A de la politique pour les métaux suivants : cobalt, chrome et nickel. À la lumière de ce constat, des essais de lixiviation ont été effectués. Plusieurs résultats ont montré des concentrations pour certains métaux supérieures à celles inscrites aux critères applicables pour la protection des eaux souterraines, à savoir les critères de résurgence dans les eaux de surface ou d'infiltration dans les égouts et ceux d'eau souterraine aux fins de consommation. Toutefois, tous les lixiviats produits lors de ces essais présentaient des concentrations de constituants inférieures aux limites indiquées au tableau 1 de l'annexe II de la *Directive 019 sur l'industrie minière*. En conséquence, le minerai serait considéré comme lixiviable sans présenter de risque élevé de contamination des eaux. Quant au potentiel de génération d'acide, aucun échantillon ne présentait un tel potentiel (PR5.1, annexe 15, p. 5 à 15, 20, 22 à 24 et annexe B).

Pour la caractérisation environnementale du mort-terrain, trente échantillons ont été prélevés de douze forages. Les résultats analytiques de plusieurs échantillons indiquent que la concentration en cobalt, chrome et nickel est supérieure à celles inscrites aux critères A de la politique et que plusieurs échantillons sont classifiés lixiviables en nickel. Cela nécessiterait que le mort-terrain soit géré sur le site même de la mine. Le promoteur prévoit d'ailleurs le conserver et l'entreposer pour sa réutilisation dans des ouvrages de génie civil et pour la restauration du site (PR3.8, p. 23 ; PR5.1, annexe 15, p. 33, 37 et annexe B).

Pour la caractérisation environnementale des stériles[2], 135 échantillons provenant de 57 forages ont été prélevés. Plusieurs éléments chimiques présentaient des

1. Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) prévoit trois niveaux de critères génériques pour plusieurs substances :

   Niveau A : Teneur de fond pour les paramètres inorganiques et limite de quantification pour les paramètres organiques.

   Niveau B : Limite maximale acceptable pour des terrains à vocations résidentielle, récréative et institutionnelle. Sont également inclus les terrains à vocation commerciale situés dans un secteur résidentiel.

   Niveau C : Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation commerciale, non situés dans un secteur résidentiel, et pour des terrains à usage industriel (MDDEFP, 1998).

2. Stérile : désigne une roche qui est retirée au cours de l'exploitation minière pour pouvoir accéder aux minerais et qui n'est pas traitée davantage pendant l'année de déclaration.

concentrations supérieures à celles énoncées aux critères A de la politique. Selon les résultats des essais de lixiviation, bon nombre d'échantillons montraient des dépassements des critères de résurgence dans les eaux de surface ou d'infiltration dans les égouts et de ceux d'eau souterraine aux fins de consommation en ce qui concerne l'aluminium, le cuivre, le nickel, le plomb et le manganèse. Aussi, des dépassements de critères de la *Directive 019 sur l'industrie minière* pour le pH et le fer ont été relevés. Quant au potentiel de génération d'acide, aucun échantillon ne présentait un tel potentiel.

Pour les résidus provenant du concentrateur, les résultats montrent que le cobalt, le chrome et le nickel excèdent le niveau de critère A de la politique pour tous les échantillons et qu'ils sont aussi considérés comme étant lixiviables pour l'argent, le nickel et le manganèse. Les résultats du test de potentiel de génération d'acide indiquent qu'ils ne présenteraient aucun potentiel de génération acide.

À la lumière des résultats obtenus pour le minerai de basse teneur, les stériles et les résidus de concentrateur et en regard des exigences de la *Directive 019 sur l'industrie minière*, le promoteur estime qu'il respecte les objectifs de protection de l'eau souterraine énoncés dans la directive et n'aurait donc pas à utiliser de membranes d'étanchéité. Cependant, il aurait à respecter un débit de percolation quotidien maximal de 3,3 L/m^2 sous les aires d'accumulation (PR5.1, p. 34 ; DQ7.1.1, p. 32).

- *La commission d'enquête constate que plusieurs échantillons issus du minerai de basse teneur, de stériles et de résidus de concentrateur ne répondent pas à tous les critères de la* Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés *ni à ceux de la protection des eaux souterraines.*

- *La commission d'enquête note que pour le promoteur, les résidus miniers sont considérés lixiviables sans présenter de risques élevés, auquel cas il aurait à respecter un débit de percolation quotidien maximal de 3,3 L/m^2 sous les aires d'accumulation, comme l'exige la* Directive 019 sur l'industrie minière.

Pour caractériser la géochimie des résidus miniers, le promoteur a déterminé le nombre et la distribution des échantillons à prélever sur des volumes préliminaires de chaque lithologie[1] qui serait exploitée. Pour sa planification, il mentionne s'être inspiré des recommandations du *Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai* (MENV, 2003). Malgré celles-ci, il a jugé que le nombre d'échantillons aurait été trop élevé. Le promoteur a plutôt opté pour une approche par étapes qui consistait à utiliser les résultats de chacune d'elles pour planifier les travaux de caractérisation subséquents (PR5.1, annexe 15, p. 3 et 4).

1. Lithologie : ensemble des caractères macroscopiques des roches, notamment des roches sédimentaires et détritiques (composition minéralogique, texture, couleur, etc.).

Le tableau 2 résume, pour chaque type de matériau, le nombre d'échantillons et de forages ayant servi spécifiquement à cette caractérisation.

Tableau 2 Le nombre d'échantillons et de forages ayant servi à la caractérisation géochimique du matériel d'excavation

Type de matériau	Volume d'excavation de la fosse (millions de m^3)	Masse de l'unité (millions de tonnes)	Nombre d'échantillons[1]	Nombre de forages
Mort-terrain	95	195	30	12
Stériles miniers	412	1 159	135	57
Minerai basse teneur en nickel	458	606	11	9
Résidus de concentrateur	458	1 177	15	47

1. Seuls les échantillons utilisés lors des essais selon la méthode d'analyse de lixiviation TCLP (*Toxicity Characteristics Leaching Procedure*) ont été retenus. Il en est ainsi parce que c'est cette méthode qui est recommandée à l'annexe II de la Directive 019.

Sources : adapté de PR5.1, p. P-3 ; DQ6.1, p. 4 ; DQ6.1.1 ; DQ7.1.1, p. 67

Pour la caractérisation de 1 423 millions de mètres cubes de matériaux, le promoteur a procédé à 125 forages et à l'analyse de 191 échantillons. À l'étape de la recevabilité de l'étude d'impact du projet Dumont, ce nombre a été jugé satisfaisant par le MDDELCC (DQ7.1, p. 5).

Les outils d'encadrement

Les ministères concernés par l'activité minière proposent divers outils encadrant le nombre d'échantillons et leur distribution aux fins de caractérisation environnementale des matériaux. À cet égard, la *Directive 019 sur l'industrie minière* est l'outil d'analyse des projets miniers exigeant la délivrance d'un certificat d'autorisation. Même si elle ne constitue pas un texte réglementaire, elle vise à présenter les balises environnementales et les exigences élémentaires requises pour les différents types d'activité minière de façon à prévenir la détérioration de l'environnement. Sur la représentativité requise des échantillons qui pourraient servir à caractériser les matériaux extraits, elle suggère simplement que le nombre d'échantillons prélevés soit suffisant et représentatif pour caractériser chacun d'eux (DQ7.1.1, p. 25).

Par ailleurs, la version dite « document de travail » du *Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai*, mis de l'avant à des fins d'analyses et d'évaluation du drainage minier acide, recommande que le nombre d'échantillons à analyser soit modulé en fonction de l'ampleur de la masse de l'unité géologique, considérée comme une catégorie distincte de matériel d'excavation. À titre d'exemple, un minimum de

144 échantillons serait demandé pour chaque masse d'unité géologique supérieure à 10 millions de tonnes (MENV, 2003).

Pour la commission d'enquête, chaque territoire couvert par une mine possède des conditions environnementales, de fracturation, de minéralisation et d'altération distinctes pouvant impliquer une hétérogénéité considérable à l'intérieur des différentes lithologies présentes. Elle considère qu'une des étapes cruciales pour bien caractériser un matériau est son échantillonnage. Si les échantillons ne sont pas représentatifs, tant par le nombre prélevé que par leur distribution spatiale, l'évaluation ne pourrait être totalement concluante. Cela pourrait même biaiser l'évaluation des risques potentiels liés aux activités minières et les résultats de modélisation de la qualité de l'eau souterraine. La méthode de gestion des stériles, le choix des mesures de mitigation appropriées et celui des paramètres des programmes de suivi pourraient être influencés en conséquence.

La Directive 019 est peu explicite quant au nombre d'échantillons ou de forages requis par unité de surface ou de volume pour obtenir une bonne représentativité. Quant au *Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai*, il demeure un document de travail qui n'est pas diffusé au public ni transmis de façon systématique aux promoteurs. Il est donc impossible de présumer de son utilisation au moment de l'évaluation de projets miniers.

En conséquence, afin d'assurer une bonne représentativité des échantillons, le nombre et l'emplacement des différents points d'échantillonnage devraient être établis en fonction de la nature des substances à caractériser, du plan d'exploitation de la mine, des procédés de traitement du minerai utilisés et du degré d'homogénéité du matériau.

- *La commission d'enquête constate que peu d'outils encadrent clairement la caractérisation des matériaux générés par l'industrie minière au Québec.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis qu'afin de bien orienter les promoteurs dans la préparation des études de caractérisation environnementale des matériaux s'inscrivant dans les demandes d'autorisation de projets miniers, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles devraient produire un guide spécifique à la caractérisation des matériaux, fournissant ainsi un outil prévisionnel permettant de choisir un mode de gestion des résidus miniers sécuritaire pour l'environnement.*

L'écoulement de l'eau sous les aires d'accumulation

La réalisation du projet nécessiterait l'aménagement d'une série de haldes (à stériles, de minerai à basse teneur, de dépôts meubles) et d'un parc à résidus miniers composé de deux cellules couvrant au total une superficie de 24 585 000 m^2 (DQ6.2, p. 37 ; DQ11.1,

p. 15). Ce parc reposerait sur un socle rocheux recouvert de dépôts glaciaires et marins de perméabilité et d'épaisseur variant de 0 à 20 m, selon l'emplacement (PR3.1, p. 6-34 et carte 6-4 ; PR3.8, p. 50 ; PR5.3.1, annexe 1 de l'annexe 2, p. 7). Aussi, le promoteur estime qu'une épaisseur d'argile de plus de 3 m serait présente sur les zones ceinturant les haldes de minerai à basse teneur (PR5.1, p. 30).

Sans l'influence des installations de la mine, l'écoulement naturel de l'eau souterraine présente dans les dépôts meubles et dans le roc se fait dans un axe nord-ouest vers le sud-est pour la partie ouest de la zone d'étude, et du nord vers le sud dans sa partie est. La vitesse d'écoulement varie de 0,6 m/an à 1,1 m/an dans les dépôts meubles et de 7,8 m/an à 15,3 m/an dans le roc superficiel ou profond (PR3.8, p. 51).

Quant à l'influence potentielle d'un réseau de failles sur la conductivité hydraulique du secteur, le promoteur a utilisé les données de cartes géologiques et la description de forages géotechniques sans toutefois faire d'étude de terrain. Il ajoute que la sensibilité de la modélisation à la présence d'un réseau de failles d'une conductivité élevée est négligeable pour les débits de base ou l'étendue de la zone de rabattement de l'eau souterraine (Genivar 2013a, p. 16 et 17 ; M. Gregory Fagerlund, DT3, p. 77).

L'ajout d'aires d'accumulation et la gestion des résidus miniers modifieraient tant le bilan que le régime hydrique du secteur. Le passage de l'eau à travers les aires d'accumulation est influencé entre autres par la nature géologique des dépôts, les volumes d'eau concernés, la nature des résidus miniers et leur méthode de mise en place. Dans le cas présent, l'eau proviendrait des précipitations et du 60 % du contenu en eau des résidus miniers. L'eau présente ne serait retenue qu'en partie dans les résidus miniers. Celle qui ne serait pas retenue s'infiltrerait surtout dans le sol sous-jacent ou ferait résurgence dans les fossés de drainage situés en périphérie (PR3.8, p. 24 ; PR5.1, annexe A de l'annexe 3, p. 12 et 14).

La conductivité hydraulique et le taux de percolation

Pour évaluer la quantité d'eau qui pourrait s'infiltrer dans le sol sous les différentes aires d'accumulation, le promoteur a d'abord évalué la conductivité hydraulique, une mesure de la vitesse de l'eau dans le sol. À cette fin, 16 forages ont été effectués à 4 endroits par contraste avec les 133 sondages géotechniques (tableau 3). Au final, de deux à six forages par aire d'accumulation ont été réalisés spécifiquement pour déterminer la conductivité hydraulique. Les résultats indiquent des valeurs qui varient de $7{,}5 \times 10^{-8}$ à $1{,}9 \times 10^{-5}$ m/s (DQ6.2, p. 37 ; DQ11.1, p. 15 ; DA11).

Tableau 3 La conductivité hydraulique mesurée sous les aires d'accumulation

Aire d'accumulation	Superficie m^2	Nombre de forages	Conductivité hydraulique m/s		
			Minimum	Maximum	Moyenne géométrique
Haldes de minerai à basse teneur (2)	5 883 000	2	$6,6 \times 10^{-6}$	$1,9 \times 10^{-5}$	$1,3 \times 10^{-5}$
Halde de roches stériles	5 542 000	3	$4,8 \times 10^{-7}$	$1,8 \times 10^{-6}$	$9,0 \times 10^{-7}$
Résidus de concentrateur Cellule 1	4 085 000	5	$1,6 \times 10^{-7}$	$2,3 \times 10^{-6}$	$7,6 \times 10^{-7}$
Résidus de concentrateur Cellule 2	9 075 000	6	$7,5 \times 10^{-8}$	$5,5 \times 10^{-6}$	$1,0 \times 10^{-6}$

Sources : adapté de DQ6.2, p. 37 ; DQ11.1, p. 15.

Le sommaire des résultats en fonction de l'unité stratigraphique confirme cette variabilité à une autre échelle. Cette variation peut atteindre jusqu'à quatre ordres de grandeur à l'intérieur d'une même unité lithologique (tableau 4).

Tableau 4 La conductivité hydraulique selon l'unité stratigraphique

Unité stratigraphique	Puits d'observation testés	Conductivité hydraulique (m/s)		
		Minimum	Maximum	Moyenne géométrique
Argile glaciolacustre	28	$9,0 \times 10^{-9}$	$1,0 \times 10^{-6}$	$2,0 \times 10^{-7}$
Till	43	$8,0 \times 10^{-8}$	$7,0 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-6}$
Sable et gravier fluvioglaciaire	34	$2,0 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^{-2}$	$1,0 \times 10^{-3}$
Roc peu profond	16	$1,0 \times 10^{-9}$	$1,0 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^{-7}$

Source : adapté de DQ6.2, p. 35.

Pour compléter l'évaluation de la quantité d'eau qui pourrait s'infiltrer dans le sol sous les aires d'accumulation ou à travers les parois des digues de confinement, le promoteur a modélisé le débit de percolation quotidien maximal. Le taux de percolation attribuable à l'ensemble des aires d'accumulation est évalué à 0,24 L/m^2 par jour. Ce dernier est basé notamment sur la variabilité de l'épaisseur d'argile sous les différentes aires d'accumulation, la conductivité hydraulique de l'argile et les valeurs de recharge attribuées à chacune des formations hydrogéologiques. Le calcul du taux de percolation intègre aussi la somme des volumes d'eau infiltrés sous chaque halde pour l'ensemble

de l'année 19, soit lorsque le niveau d'eau des haldes serait à son maximum (PR5.1, p. 34 ; DQ6.2, p. 25, 40 et 41).

En complément aux différents taux de percolation avancés par le promoteur (tableau 5), c'est environ 65 % du volume d'eau d'infiltration estimé à la base des cellules 1 et 2 qui se retrouverait en libre circulation ; le reste migrerait vers la fosse au moment de son dénoyage. Selon qu'une ou que les deux cellules soient en activité, de 330 à 2 370 m^3 d'eau par jour pourraient s'infiltrer sous les deux cellules du parc à résidus (PR5.1, annexe A de l'annexe 3, p. 12 ; DQ6.2, p. 46). Aussi, malgré la présence d'un noyau d'argile qui favoriserait leur imperméabilité, les digues de confinement des résidus miniers ne seraient pas totalement étanches et laisseraient de l'eau s'exfiltrer. Pour la cellule 1, le débit d'exfiltration estimé pourrait atteindre 7 776 m^3 par jour, alors que pour la celiule 2, ce même débit atteindrait 14 688 m^3 par jour (PR5.1, p. P-22).

Tableau 5 Le taux de percolation de l'eau sous les aires d'accumulation

Aire d'accumulation	Superficie m^2	Taux de percolation L/m^2/jour
Haldes (2) de minerai à basse teneur	5 883 000	0,01
Halde de roches stériles	5 542 000	0,008
Résidus de concentrateur - Cellule 1	4 085 000	0,16
Résidus de concentrateur - Cellule 2	9 075 000	0,18

Source : adapté de DQ6.2, p. 40.

Pour minimiser le risque de contamination des eaux souterraines par celles en contact avec les résidus miniers, le promoteur propose certaines mesures. D'abord, s'inspirant de l'article 4 du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*[1], les infrastructures et les aires d'accumulation du projet ont été conçues de manière à ne pas empiéter dans une zone tampon d'une largeur d'un kilomètre à partir de la limite est de l'esker de Launay, et ce, tout le long de celui-ci.

Ensuite, le promoteur estime que la couverture d'argile sous la presque totalité de l'assise des aires d'accumulation les plus à risque réduirait le risque de contamination de l'eau souterraine (PR3.1, p. 7-258 ; PR3.8, p. 113). Il nuance toutefois cette affirmation en mentionnant qu'une zone d'affleurement de sable de 0,6 km^2 aurait une plus haute conductivité hydraulique, ce qui ferait augmenter le taux de percolation sous les aires d'accumulation. À cet égard, le promoteur recouvrirait cette zone par une

1. Selon le promoteur, ce règlement « stipule que l'exercice d'une activité industrielle énumérée dans son annexe IV [...] est subordonné au contrôle de la qualité des eaux souterraines des installations de captage d'eau de surface ou d'eau souterraine destinée à la consommation humaine qui se trouveraient à moins d'un kilomètre en l'aval hydraulique du terrain où a lieu l'activité industrielle » (DQ16.1, p. 3).

couche d'argile remaniée de deux mètres d'épaisseur provenant des zones d'excavation des clés en tranchée au droit des digues (DQ6.2, p. 26 ; PR5.1, p. P-11 et p. 34). Cette argile n'aurait toutefois pas les mêmes propriétés qu'une argile en place ; elle serait, en conséquence, moins performante pour étanchéiser la zone d'affleurement de sable (M. Francis Perron, DT3, p. 80).

De plus, pour réduire le taux d'exfiltration à travers les parois des digues des deux cellules du parc à résidus, elles seraient munies d'un noyau d'argile intérieur sur toute leur hauteur. Pour l'eau qui traverserait ce noyau, un réseau collecteur servirait au contrôle du drainage autour du parc à résidus et ces pertes seraient réintroduites dans les cellules afin de maximiser la quantité d'eau disponible pour recyclage à l'usine de traitement (PR3.8, p. 33 et 34 ; PR5.1, p. 29).

- *Considérant que la conductivité hydraulique est une composante essentielle pour la détermination du débit de percolation, la commission d'enquête constate que seize forages ont été réalisés pour établir la conductivité hydraulique sous les haldes de minerai à basse teneur, la halde à stériles et le parc à résidus miniers composé de deux cellules couvrant une superficie de 24 585 000 m^2.*

Lorsque des résidus miniers considérés acidogènes ou lixiviables sont générés, la Directive 019 exige que le débit de percolation quotidien maximal au fond d'un parc à résidus n'excède pas 3,3 L/m^2. Ce débit est établi à partir d'un modèle de gestion des résidus miniers prévoyant une couche d'argile de 3 m d'épaisseur avec une conductivité hydraulique de 1 x 10^{-6} cm/s et une charge hydraulique moyenne de 10 m de hauteur. La directive prévoit aussi que l'étude de modélisation doit faire ressortir le fait que le mode de gestion des résidus miniers, y compris la gestion de l'eau sur le site minier, permet le respect des critères de protection des eaux souterraines. Elle demeure toutefois peu explicite quant au nombre d'échantillons ou de forages requis sous chaque aire d'accumulation afin d'assurer la représentativité des caractéristiques des assises géologiques (DQ7.1.1, p. 32).

Au-delà des exigences de la directive, le *Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance de lieux d'enfouissement de sols contaminés* pourrait apporter un éclairage supplémentaire (MDDEP, 2012a). Afin de vérifier l'homogénéité de la conductivité hydraulique et l'étanchéité de la couche drainante mise en place dans une cellule d'enfouissement, il préconise un forage à tous les 3 ha. En appliquant ce ratio à la superficie de 2 458 ha qu'occuperaient les aires d'accumulation de la mine, 819 forages auraient été requis.

Le MDDELCC a indiqué en audience publique qu'un nombre suffisant de forages pour démontrer la représentativité des conditions d'étanchéité se situerait entre 5 et 30 par

aire d'accumulation (M. Francis Perron, DT3, p. 78). En appliquant ce nombre aux aires d'accumulation prévues par le promoteur, cela pourrait représenter de 25 à 150 forages.

Or, les 16 forages réalisés s'éloignent considérablement du minimum de 25 jugés nécessaires pour caractériser adéquatement la conductivité hydraulique des assises géologiques. Comme les résultats relatifs à la conductivité hydraulique ne peuvent être considérés comme étant représentatifs, aucune conclusion fiable ne peut être établie quant à une éventuelle contamination des eaux souterraines.

Sans verser dans la démesure d'un nombre trop élevé d'échantillons, il est essentiel pour la commission d'assurer une bonne caractérisation des matériaux sous les aires d'accumulation en accordant une grande importance au nombre d'échantillons et à leur représentativité spatiale.

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que pour des aires d'accumulation susceptibles de s'étendre sur 24 585 000 m², 16 forages sont insuffisants pour apprécier avec justesse et fiabilité l'impact de l'écoulement de l'eau sur la qualité des eaux souterraines.*

- ***Avis** – Pour un projet minier d'envergure comme celui de la mine Dumont, qui regroupe des aires d'accumulation de grandes superficies, la commission d'enquête estime que le promoteur devrait effectuer un nombre de forages qui dépasserait le minimum de cinq par aire d'accumulation et qui se rapprocherait des 30 avancés par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.*

- ***Avis** – Afin d'assurer une bonne représentativité des conditions d'étanchéité sous les aires d'accumulation de projets miniers soumis pour autorisation, la commission d'enquête est d'avis qu'un éventuel guide spécifique à la caractérisation des matériaux devrait aussi préciser le nombre de forages que devrait effectuer un promoteur.*

La fosse comme aire d'accumulation

Durant le minage de la fosse, de l'année 1 à l'année 20, les résidus du concentrateur seraient acheminés dans les cellules 1 et 2 du parc à résidus. Par ailleurs, du total de 1,14 Gt de résidus du concentrateur générés pendant la vie de la mine, 498 Mt seraient envoyés dans la fosse au cours des années 20 à 33. L'eau des résidus miniers entreposés et des précipitations accumulée dans la fosse serait en partie utilisée pour répondre aux besoins du concentrateur (PR3.8, p. 24 ; PR5.1, p. 31 et 32 ; DQ6.2, p. 29 ; DA3, p. 102).

Contrairement à ce qu'on retrouve sous les deux cellules d'accumulation, il n'y aurait pas de couche d'argile sous les résidus au fond de la fosse. C'est sur un roc de

conductivité hydraulique variant de $1,0 \times 10^{-5}$ à $1,0 \times 10^{-9}$ que reposeraient ces résidus de concentrateur (DQ6.2, p. 30) (tableau 4).

Le promoteur n'a fait aucune modélisation de l'impact de ce scénario sur la qualité de l'eau souterraine. Il déclare :

> À la fin de la période d'extraction du minerai, la fosse sera le point le plus bas du niveau de la nappe d'eau souterraine dans le secteur de la propriété Dumont. En fait, le fond de la fosse sera beaucoup plus profond que le niveau naturel des eaux souterraines et constituera un point bas dans le patron d'écoulement des eaux souterraines. En de telles conditions, l'eau souterraine s'écoulera vers la fosse et par conséquent, la migration d'eau de la fosse vers la formation géologique environnante n'est pas possible.
> (DQ6.2, p. 32)

En conséquence, estimant qu'il n'y aurait pas d'infiltration d'eau sous la fosse, il ne prévoit pas mettre en place de mesures d'étanchéité et affirme que cette situation ne comporterait pas de risque pour la contamination de l'eau souterraine (*ibid.*, p. 32 et 33).

Pour sa part, le MDDELCC s'est initialement questionné sur l'impact qu'aurait l'utilisation de la fosse comme aire d'accumulation de résidus miniers quant à la qualité des eaux souterraines de l'esker sans nom et à l'acceptabilité environnementale d'une telle pratique. Au final, s'il n'y a pas de risque de contamination des eaux souterraines, il serait favorable à l'entreposage de résidus miniers dans une fosse à ciel ouvert. Il mentionne qu'au Québec, cette pratique a été autorisée pour quelques projets miniers et qu'elle se conforme à une disposition de la *Loi sur les mines* qui stipule que « dans le cas d'une mine à ciel ouvert, le plan de réaménagement et de restauration doit comporter une analyse de la possibilité de remblaiement de la fosse » (DQ17.1, p. 4 ; PR5.1, p. 31 ; DQ17.1.1.1, p. 2).

La commission d'enquête demeure sensible à la préservation de la qualité de l'eau souterraine dans un secteur où plusieurs eskers sont présents et qualifiés de vulnérables. Questionné sur l'entreposage des résidus miniers dans la fosse à ciel ouvert projetée, le MDDELCC est demeuré peu explicite à l'égard de cette possibilité ainsi qu'aux risques liés à cette pratique et ne mentionne pas dans son avis s'il exigerait ou non la mise en place de mesures assurant l'étanchéité du fond de la fosse.

Avec l'avis du MDDELCC ou l'affirmation du promoteur qui, sans modélisation ou autre analyse approfondie du contexte hydrogéologique de la fosse, soutient qu'il n'y aurait pas d'infiltration d'eau sous la fosse, il est difficile de bien évaluer les impacts sur la qualité de l'eau souterraine inhérents à l'entreposage de résidus miniers lixiviables dans une fosse à ciel ouvert. Pour la commission, le promoteur devrait mieux documenter le contexte hydrogéologique de la fosse et démontrer qu'il respecterait le

taux de percolation prescrit par la Directive 019, et qu'aucune mesure de protection ne serait requise.

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis qu'il est de la responsabilité du promoteur de démontrer au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques qu'aucun impact n'est anticipé sur la qualité de l'eau souterraine à la suite de l'entreposage éventuel de résidus miniers lixiviables dans la fosse à ciel ouvert projetée.*

L'écoulement de l'eau souterraine en périphérie de la zone d'étude

Comme indiqué précédemment, plusieurs eskers à fort potentiel d'exploitation en eau potable sont présents sur le territoire. Ceux de Launay et de Saint-Mathieu-Berry seraient les plus rapprochés de la mine, à respectivement 1 100 m et 5 000 m de celle-ci (SESAT, 2013, p. 50 ; PR5.1, p. 34 ; Genivar, 2013a, p. 91). Non loin de l'emplacement des infrastructures minières projetées, il n'y aurait aucune utilisation de l'eau souterraine au nord de la route 111. En aval hydraulique cependant, le promoteur a répertorié 31 installations de captage d'eau à moins de 1 km du projet minier et qui servent à un approvisionnement en eau à des fins de consommation.

Dans la municipalité de Launay, environ 15 résidences seraient alimentées par l'esker de Launay ; dans la municipalité de Trécesson, aucun décompte officiel n'a été évoqué, mais les résidences qui sont situées sur l'esker de Saint-Mathieu-Berry seraient alimentées à même celui-ci (PR5.1, p. 104 ; M. André Labbé, DT2, p. 32 et 33 ; DQ10.3, p. 5 ; 11, 13 à 16). Aussi, l'usine d'embouteillage Eaux Vives Waters inc. puise son eau directement de l'esker Saint-Mathieu-Berry. L'usine possède 3 puits ayant un débit de pompage maximal respectif de 2 180 m^3/jour, de 425 m^3/jour et de 1 636 m^3/jour.

Le pompage de l'eau pour maintenir la fosse à sec pourrait créer un cône de rabattement de la nappe phréatique centré sur le point le plus profond de l'exploitation s'étendant autour de la fosse. Le promoteur affirme que ce rabattement ne toucherait pas les eskers de Launay ni celui de Saint-Mathieu-Berry. Toutefois, l'esker sans nom pourrait voir 50 % de sa superficie subir une baisse d'au moins 1 m et de 2 m en moyenne. Aussi, les puits de quelque 19 propriétés établies le long de la route 111 subiraient un rabattement allant de 1 à 5 m (PR3.8, p. 113 ; M. Yanick Plourde, DT1, p. 16 ; PR5.3.1, annexe 2, p. 8 ; DQ16.1, p. 1 et 2 ; M. Pierre-Philippe Dupont, DT2, p. 27).

Un hydrogéologue du MDDELCC estime lui aussi que l'esker de Launay et celui de Saint-Mathieu-Berry ne seraient pas touchés par le dénoyage de la fosse, mais que l'esker sans nom le serait. Comme ce dernier n'est pas considéré comme une source d'eau irremplaçable et qu'il ne sert pas actuellement comme source

d'approvisionnement, l'expert s'en remet aux mesures de remplacement proposées par le promoteur pour les citoyens qui pourraient éventuellement être touchés par les activités de la mine (M. Charles Lamontagne, DT2, p. 41).

- *La commission d'enquête constate que ni l'esker de Launay ni celui de Saint-Mathieu-Berry ne subiraient une baisse de leur niveau d'eau souterraine à la suite du dénoyage de la fosse durant l'exploitation de la mine. Elle note au passage que l'esker sans nom subirait pour sa part un rabattement d'environ 1 m sur 50 % de sa superficie.*

Sur le site, 64 puits d'observation servent actuellement à faire le suivi mensuel du niveau d'eau souterraine. À l'exception de ceux localisés sous les infrastructures, plusieurs de ces puits seraient conservés pour assurer le suivi en phase d'exploitation. Parmi ceux-ci, 26 puits serviraient à surveiller la qualité de l'eau souterraine à proximité des installations (PR5.1, annexe 19, p. 5 ; M. Pierre-Philippe Dupont, DT2, p. 31).

S'il observait une modification de la quantité ou de la qualité de l'eau dans son réseau de puits de suivi ou dans un puits privé, le promoteur a prévu deux niveaux d'intervention dans sa *Procédure de prévention et d'intervention en cas de modification de la qualité ou de la quantité d'eau dans les puits privés à proximité du projet Dumont* (PR5.1, annexe 19). Relativement à son réseau de puits de suivi, il informerait, dans un délai de 72 heures, les propriétaires présents dans un rayon de 1 km et, tout en fournissant de façon préventive une source d'eau alternative, il ferait un suivi mensuel des puits touchés. Si des modifications étaient observées à la suite des analyses, différents travaux correctifs pourraient être entrepris selon les recommandations des experts mandatés aux frais du promoteur. Si toutefois il y avait observation d'une modification dans un puits privé, il fournirait, dans un délai de douze heures, de l'eau potable, il ferait faire rapidement l'analyse préliminaire du puits touché par un puisatier ou un hydrogéologue indépendant et, au besoin, il appliquerait des mesures correctives (M. Pierre-Philippe Dupont, DT2, p. 27 et 28 ; PR5.1, annexe 19, p. 6).

Les eaux de surface

La zone d'implantation du projet est localisée à la jonction des sous-bassins du ruisseau sans nom 1, de sa branche est et ouest, du ruisseau sans nom 2 ainsi que du ruisseau Paré. Ceux-ci sont intégrés dans l'ordre aux sous-bassins des rivières Villemontel et Kinojévis et de la rivière des Outaouais et sont adjacents au bassin versant de la baie James (MDDELCC, 2014a ; MDDELCC, 2014b ; PR3.1, p. 6-41 ; OBVT, 2013, p. 77).

Localement, le ruisseau sans nom 1 et la rivière Villemontel sont les principaux cours d'eau qui seraient touchés. Pendant l'exploitation de la mine, les barrages, les

systèmes de collecte des eaux de surface, la fosse et les différentes aires d'accumulation modifieraient le débit et le patron d'écoulement des eaux de surface ainsi que la dynamique du transport sédimentaire dans les cours d'eau. Cela mènerait à une augmentation de la turbidité et à la dégradation de la qualité de l'eau en aval du point de rejet de l'effluent minier (PR3.1, p. 6-39, 7-35 et 7-43).

L'état de référence

Afin d'établir un état de référence dans le secteur des éventuelles installations minières, le promoteur a fait une caractérisation de la qualité de l'eau de surface de la zone d'étude, le relevé des débits des principaux cours d'eau touchés et l'évaluation des liens hydrauliques entre les lacs à la Savane et Villemontel, la rivière Villemontel et l'eau souterraine.

Il est d'abord permis de constater qu'à partir des caractéristiques physicochimiques de l'eau analysées dans le secteur de la rivière Villemontel, le pH, l'aluminium, l'arsenic, le cuivre, le fer et le plomb dépassent à divers degrés les critères de prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques) et ceux de protection de la vie aquatique (effet chronique). Bien que l'évaluation de ces caractéristiques ait été faite en période de faible débit, la concentration en matières en suspension (MES) a été évaluée à environ 10 mg/L[1]. De plus, en conditions actuelles, les débits moyens annuels du ruisseau sans nom 1 et de la rivière Villemontel en aval du site minier sont de l'ordre de 0,7 et 4,52 m^3/s respectivement. Puis, à la suite de l'échantillonnage des sédiments de la rivière Villemontel, et des lacs à la Savane et Villemontel, le promoteur conclut qu'il n'y aurait pas de lien hydraulique entre les eaux souterraines et de surface. Par conséquent, le rabattement de la nappe d'eau souterraine qu'occasionnerait le dénoyage de la fosse ne toucherait pas les niveaux d'eau dans ces plans d'eau et n'aurait pas d'impact sur l'habitat du poisson (PR5.2.1, annexe 11, p. 7 ; PR3.1, p. 7-37 ; DA3, p. 19 ; PR5.1, p. 105 ; Genivar, 2013a, p. 26).

La gestion des eaux de surface

Pendant la construction, l'eau de la branche ouest du ruisseau sans nom 1 et l'eau de ruissellement provenant de la zone de la fosse seraient redirigées vers la cellule 1 du parc à résidus (figure 7). Un volume d'eau de 5,3 Mm^3 nécessaire au démarrage du concentrateur y serait accumulé. La branche est du ruisseau sans nom 1 serait, quant à elle, déviée vers l'exutoire du lac Villemontel (PR5.1, annexe 3, p. 3 ; PR3.1, p. 5-54).

1. À titre indicatif, la qualité de l'eau est jugée bonne si la concentration en MES ≤ 6 mg/L ; satisfaisante si comprise entre 7 et 13 mg/L ; douteuse si comprise entre 14 et 24 mg/L ; mauvaise si comprise entre 25 et 41 mg/L et très mauvaise si > 41 mg/L (MDDEP, 2012b, p. 39).

Pendant l'exploitation, les diverses catégories d'eaux générées sur le site minier[1] seraient prises en charge par un ensemble d'infrastructures (canaux de dérivation, puisards, réservoirs). Dans la portion est du site minier, en plus de l'eau de la branche est du ruisseau sans nom 1 dorénavant récupérée, celles de ruissellement des différentes haldes situées au nord de même que l'eau de dénoyage de la fosse seraient redirigées vers un réservoir situé au sud-est de la fosse. Si sa capacité était dépassée, l'excédent serait acheminé au bassin de sédimentation 2. L'eau de ce dernier pourrait être évacuée du trop-plein du bassin ou rejetée en partie à la rivière Villemontel après un traitement visant à abaisser le pH et à réduire la quantité de MES. Dans la portion ouest du site, les eaux de ruissellement et d'exfiltration de la cellule 1 seraient collectées dans le bassin de sédimentation 1, d'où elles seraient recirculées au concentrateur ou traitées avant leur relâchement vers le milieu récepteur.

Il est à noter que pour les 5 premières années durant lesquelles la capacité de traitement du minerai serait de 52 500 t/j, les besoins en eau du concentrateur s'élèveraient à 82 285 m^3/j, dont environ 85 % proviendraient de l'eau recyclée de la cellule 1 du parc à résidus. Le restant serait de l'eau brute tirée du réservoir sud-est.

À partir de l'année 5, une fois la capacité de 105 000 t/j atteinte, la cellule 1 du parc à résidus ne serait plus active. L'eau de ruissellement de celle-ci serait envoyée vers le bassin de sédimentation 2 et l'excédent d'eau de la cellule 2 du parc à résidus serait dirigé en partie vers le bassin de sédimentation 1. À ce moment, les besoins en eau du concentrateur seraient de 165 967 m^3/j, dont environ 85 % proviendraient de l'eau recyclée à partir de la cellule 2. Le restant serait tiré du réservoir sud-est (DQ6.1, p. 24 ; PR5.1, p. P-22 et annexe 3, p. 4 et 5 ; Golder, 2013, p. 4).

À partir de l'année 20, au cours de laquelle l'exploitation du minerai à basse teneur commencerait, la fosse à ciel ouvert deviendrait le lieu d'entreposage des résidus miniers. L'eau de ruissellement de la cellule 2 inactive serait envoyée vers le bassin de sédimentation 2. Le réservoir sud-est ne recevrait plus l'eau de dénoyage de la fosse, mais il resterait la principale source d'alimentation du concentrateur. En conditions

1. Eau recyclée : elle serait générée par les épaississeurs à résidus (y compris celle récupérée par les fossés collecteurs en pied de digue des cellules 1 et 2) et elle proviendrait principalement des cellules du parc à résidus. En raison de sa contamination par certains métaux, elle serait utilisée autant que possible en circuit fermé pour alimenter le concentrateur. Une décantation des matières en suspension serait requise avant sa réutilisation par le concentrateur (DA3, p. 99 ; PR5.1, p. P-14 et P-15).

   Eau de contact ou eau brute : eau de ruissellement provenant des différentes aires d'accumulation et eau d'exhaure de la fosse. Selon l'estimation du promoteur, elle pourrait afficher des dépassements pour les MES et le pH et n'aurait pas besoin de traitement avant son acheminement vers le réservoir sud-est. Elle serait ultimement envoyée vers le bassin d'eau brute aménagé en marge de l'épaississeur à résidus (PR5.1, annexe 3, p. 4 ; DA3, p. 99 ; PR5.1, p. P-15).

   Eau de contact contaminée : eau d'exfiltration des parois des digues des cellules 1 et 2 du parc à résidus. Elle serait repompée à même ces deux cellules ou acheminée par un réseau de puisards vers le premier bassin de sédimentation avant d'être traitée par l'usine de traitement des eaux (*ibid.*).

d'exploitation projetées, et ce, pour des conditions d'hydraulicité tant moyenne que sèche, le promoteur estime qu'il ne lui serait pas nécessaire de prélever de l'eau dans la rivière Villemontel pour répondre aux besoins en eau du concentrateur (PR5.1, annexe 3, p. 6 ; PR3.8, p. 39 et 41 ; M. Yanick Plourde, DT1, p. 16 ; DA3, p. 100 ; Golder, 2013, p. 6).

- *La commission d'enquête constate que le promoteur estime qu'il n'aurait pas à prélever de l'eau dans la rivière Villemontel pour répondre aux besoins du concentrateur.*

Le cadre réglementaire

Certains dispositifs encadrent les activités minières, dont l'utilisation d'eau sur le site et la composition finale de l'effluent minier au milieu récepteur. La Directive 019 précise que « tout exploitant doit chercher à maximiser l'utilisation d'eau usée minière produite sur le site minier et à réduire au minimum ses rejets liquides. L'utilisation d'eau fraîche devrait être minimale » (DQ7.1.1, p. 18). Aussi, aucun ruisseau, ni rivière ni lac ne peut être utilisé à des fins de traitement partiel ou total des eaux usées minières et l'effluent final, au point de rejet, doit respecter certaines exigences quant aux concentrations acceptables (*ibid.* p. 9).

Le MDDELCC juge également de l'acceptabilité des rejets en milieu aquatique sur la base des objectifs environnementaux de rejet (OER), généralement plus restrictifs que les exigences de la Directive 019. Les OER sont déterminés à partir de la sensibilité du milieu récepteur, du débit de l'effluent, des données représentatives de la qualité de l'eau du milieu et des critères de la qualité de l'eau. Ils sont utilisés à la fois par le Ministère pour évaluer l'acceptabilité environnementale d'un projet et par le promoteur pour le guider dans sa conception du projet (MDDEP, 2007).

Comme le Ministère juge de l'acceptabilité d'un projet minier au regard des impératifs environnementaux, sociaux et économiques, il se peut qu'un effluent final respecte les exigences de rejet de la Directive 019, sans toutefois être de qualité suffisante, selon les OER, pour conserver l'intégrité de certains usages (DQ7.1.1, p. 5).

L'effluent minier

Dès l'an 1 du plan minier, une usine pour traiter l'eau contenue dans les deux bassins de sédimentation serait mise en place. Elle serait activée seulement durant la période sans gel, soit d'avril à novembre inclusivement. De celle-ci, un effluent final de 0,7 m^3/s se déchargerait dans la rivière Villemontel à la confluence du ruisseau sans nom 1. Toutefois, sur une base annuelle, ce débit varierait en fonction de la quantité d'eau reçue par le site minier et de l'activité ou non de l'usine de traitement des eaux. Selon une récurrence d'une fois tous les 50 ans, les débits maximums du point de rejet pourraient

atteindre 4 ou 5 m³/s en période de forte crue printanière (PR5.1, p. P-23, P-28 et P-29 ; annexe 3, p. 6 ; PR5.2.1, p. 11 ; PR3.8, p. 39 à 41 ; DA3, p. 100 ; Golder, 2013, p. 6).

Dans le but d'estimer la qualité de l'eau issue du site minier, le promoteur détaille les éléments de qualité de l'eau à chaque infrastructure minière et celle anticipée dans les deux bassins de sédimentation avant leur transfert à l'usine de traitement et, ultimement, leur rejet dans le milieu récepteur. Les concentrations en MES n'ont pas été considérées dans l'exercice de modélisation de la qualité des eaux, mais le pH et les concentrations en arsenic, nitrites et nitrates des eaux contenues dans le premier ou dans le deuxième bassin de sédimentation excéderaient soit les exigences au point de rejet de l'effluent final de la Directive 019, soit celles des OER (Golder, 2013, p. 14 et 22).

En ce qui concerne les concentrations attendues à l'effluent final, soit après le traitement, elles n'ont pas été fournies au MDDELCC par le promoteur. Il mentionne que l'efficacité du traitement de l'eau ne peut pas être précisée à cette étape du projet. Il se limite à dire qu'il rejetterait dans la rivière Villemontel un effluent qui respecterait les exigences de la Directive 019 et tendrait vers les OER (PR5.2.1, p. 10, 38 et 39 ; DQ20.1, p. 2). Il ajoute :

> L'atteinte des OER, qui seront alors établis en collaboration avec le MDDEFP, constituera notre cible d'amélioration continue du traitement d'eau suite à la mise en œuvre de l'usine de traitement et du début des opérations minières. La faisabilité d'atteindre les OER pourra alors être évaluée en tenant compte, entre autres, de la qualité de l'eau de mine résultant du traitement du minerai et du ruissellement en provenance des infrastructures minières.
> (PR5.2.1, p. 14)

Les OER transmis au promoteur par le Ministère le 20 décembre 2013 seraient révisés lorsque l'état de référence du milieu récepteur serait mieux documenté. Le promoteur s'est engagé à faire de nouvelles campagnes d'échantillonnage dès l'été 2014 (PR5.3.1, p.2 et 3).

La commission note qu'à l'étape de la recevabilité de l'étude d'impact, le MDDELCC a exprimé des réserves relativement au mode de gestion proposé par le promoteur pour les eaux minières. Aussi, le Ministère croit que la mise en place d'un bassin tampon à la sortie de l'usine de traitement et avant le rejet vers la rivière Villemontel doit être envisagée afin d'assurer un contrôle adéquat de l'effluent final. Le promoteur indique qu'il étudierait cette demande à l'étape de l'ingénierie de détail (PR6, avis 81, p. 3 ; PR5.2.1, p. 38 et 39).

L'évaluation de l'état de référence de la concentration en MES dans la rivière Villemontel a été effectuée en novembre par le promoteur. Sachant que la concentration en MES d'un cours d'eau est liée à ses conditions hydrologiques et que

les débits de crue contribuent à l'érosion des talus des rivières et des sols, il est vraisemblable de présumer que la concentration en MES mesurée en période d'étiage pourrait être inférieure à celle estimée pour le reste de l'année. De plus, bien que le promoteur s'attende à ce que l'effluent réponde aux critères de qualité applicables au projet, 8 786 t de MES s'ajouteraient à la charge de la rivière. Considérant qu'il y a très peu de dilution dans le milieu récepteur, il est vraisemblable pour la commission que cet apport supplémentaire contribuerait à la dégradation de la qualité de l'eau et des sédiments en aval du point de rejet de l'effluent minier dans la rivière Villemontel (DQ6.2, p. 42 à 44 ; PR6, avis 72, p. 10 ; PR5.1, tableau P-6).

Selon les critères établis par le MDDELCC, la différence est faible entre une eau caractérisée comme satisfaisante, douteuse ou même mauvaise. En conséquence, considérant que la concentration initiale en MES de 10 mg/L dans la rivière Villemontel ait pu être sous-estimée, qu'un apport important de MES proviendrait de l'effluent minier et qu'il y aurait un faible taux de dilution dans la rivière, il serait prudent d'ajouter un bassin tampon ou tout autre type d'équipement permettant d'assurer un meilleur contrôle de l'effluent final et de minimiser la dégradation de la qualité de l'eau en aval du point de rejet.

- ***Avis*** – *Considérant l'incertitude quant à l'efficacité de l'unité de traitement d'eau et le fait que les concentrations des divers éléments chimiques attendues à l'effluent final ne sont pas connues, la commission d'enquête est d'avis qu'un bassin tampon ou tout autre dispositif en amont du point de rejet vers la rivière Villemontel devrait, au nom du principe de* protection de l'environnement, *être envisagé afin d'assurer un contrôle adéquat de l'effluent final.*

Les modifications de débit et l'habitat du poisson

Le promoteur évalue que le débit moyen annuel de la rivière Villemontel en conditions d'exploitation de la mine serait de 4,16 m^3/s, soit une diminution d'environ 8 % de son débit en aval du complexe minier en raison de la perturbation du drainage de surface de son bassin versant. À l'aide d'une modélisation des écoulements du tronçon à l'étude, il a évalué les pertes d'habitats du poisson du ruisseau sans nom 1 et de la rivière Villemontel. L'estimation des pertes a consisté à comparer les caractéristiques hydrauliques du cours d'eau pour deux scénarios, soit les conditions naturelles et les conditions projetées de débit au cours de l'exploitation de la mine.

Selon les différentes périodes biologiques, telles que la reproduction, l'alimentation ou la fraie, les débits naturels du ruisseau sans nom 1 et de la rivière Villemontel en aval et en amont de la confluence de ces deux cours d'eau ont été estimés entre 0,1 et 2,6 m^3/s et entre 0,4 et 11,6 m^3/s respectivement. En conditions d'exploitation de la mine, le débit du ruisseau sans nom 1 serait inexistant du fait que ses deux branches

seraient canalisées et serviraient aux besoins en eau des activités minières et celui des parties amont et aval de la rivière Villemontel varierait de 0,4 à 9,1 m^3/s (PR3.3, annexe 18, p. 7 à 9 ; PR3.1, p. 7-37).

Le promoteur a évalué les débits réservés écologiques à maintenir dans la rivière Villemontel afin de protéger l'habitat du poisson ; la valeur de 3,66 m^3/s a été retenue. Le détournement du ruisseau sans nom 1 contribuerait à la réduction du débit de la rivière Villemontel. Seul le mois de juin afficherait un débit moyen projeté inférieur au débit réservé écologique estimé. Le promoteur affirme qu'il n'y aurait pas de perte d'habitat du poisson dans la rivière Villemontel (PR3.3, annexe 18, p. 17, 18 et 27).

Sur les modifications à l'hydrologie naturelle du site, le MDDELCC déclare ce qui suit :

> Le fait que les infrastructures du projet Dumont seront toutes aménagées dans le même bassin versant, soit celui de la rivière Villemontel, et que, de plus, la majorité des infrastructures seront concentrées dans le sous-bassin versant du ruisseau sans nom 1, limite les modifications possibles de l'hydrologie naturelle au-delà de ce bassin et sous bassin versant.
> (DQ7.1, p. 4)

Sur les débits écologiques, le Centre d'expertise hydrique du MDDELCC remet en question l'évaluation des impacts de la réduction du débit du ruisseau sans nom 1 sur l'habitat du poisson de la rivière Villemontel. Il estime que « la période hivernale (janvier, février et mars) et [celle] d'étiage estival (août et septembre) pourraient s'ajouter à la période de juin identifiée par le consultant comme étant inférieure au seuil de débits fixés comme conditions hydrauliques adéquates pour le maintien de l'habitat du poisson » (PR6, avis 28, p. 3). À ce titre, pour éviter une perte d'habitat du poisson, la commission prône la prudence et juge important que le promoteur maintienne l'engagement qu'il a pris lors de l'audience publique, à savoir de ne faire aucun prélèvement dans la rivière Villemontel (M. Yanick Plourde, DT1, p. 16).

Les milieux humides

L'inventaire de la faune et de la flore réalisé dans le cadre de l'étude d'impact a révélé la présence de plantes à statut particulier. Le promoteur a pris des dispositions pour ne pas empiéter sur leur habitat. Quant à la faune, le projet amènerait diverses espèces à changer de territoire. L'omniprésence des milieux humides dans le territoire touché par le projet, importants pour la préservation de la biodiversité, a amené la commission à se pencher davantage sur ceux-ci.

À cet égard, les milieux humides ne doivent pas être négligés puisque, selon le MDDELCC, « les biens et services écologiques qu'ils procurent à la société représentent

indéniablement un moteur pour l'économie locale, régionale, nationale et mondiale » (MDDELCC, 2014c). Le Ministère a mandaté, en 2012, une équipe de chercheurs pour dresser le portrait de la situation des milieux humides au Québec (DQ7.1, p 10).

L'inventaire des milieux humides

Dans le cadre d'un projet d'acquisition des connaissances des milieux humides à l'échelle nationale, l'organisme Canards Illimités Canada a réalisé un inventaire des milieux humides pour chaque région administrative du Québec. Ce projet a permis de dresser un portrait de conservation des milieux humides pour la région de l'Abitibi-Témiscamingue (Canards Illimités Canada, 2009). La MRC d'Abitibi a compilé, dans son schéma d'aménagement et de développement révisé, les milieux humides de son territoire considérés comme sites d'intérêt écologique (MRC d'Abitibi, 2010, p. 180 et 181).

Les milieux humides recensés par le promoteur dans la zone d'étude ont une superficie totale de 55,4 km^2 (PR8.3, p. 20-5). Ceux-ci sont les marécages arborescents ou arbustifs qui couvrent une superficie de 21,8 km^2, les tourbières boisées ou ouvertes revêtant 31,9 km^2 du sol de cette zone, les étangs et marais, qui s'étendent sur 0,6 km^2, et les tourbières à mares, qui couvrent 1,1 km^2 (PR3.1, p. 6-75).

Le promoteur considère également que la majorité des milieux humides recensés dans la zone d'étude ont une valeur écologique moyenne. Ceux à valeur écologique élevée ou très élevée couvrent 9,8 km^2 et incluent principalement la tourbière ouverte de 2,5 km^2, à l'est de Launay, ainsi que celle de 6,2 km^2, au sud du lac à la Savane. Une tourbière à mares d'une valeur écologique très élevée s'étend sur 1,1 km^2 (*ibid.*).

Le promoteur prévoit que 25,4 km^2 de milieux humides seraient perdus en raison du projet minier. Ces pertes seraient constituées d'étangs, de marais, de tourbières et de marécages (PR5.1, p. 111 ; DQ19.2, p. 1 et 2). De celles-ci, les tourbières à valeur écologique variant de moyenne à très élevée représenteraient une perte de 9,3 km^2 (PR3.1, p. 6-75 et 7-77).

Tableau 6 Les superficies et les pertes de milieux humides

Types de milieux humides	Superficie dans la zone d'étude (km^2)	Superficie perdue par type de milieux humides (km^2)	Pourcentage de perte des types de milieux humides (%)
Étangs et marais	0,6	0,5	83
Tourbières (tourbières à mares incluses)	33,1	12,4	37,5
Marécages	21,8	12,5	57
Total	55,4	25,4	46

Sources : adapté de PR3.1, p. 6-75 ; PR5.1, tableau P-6 et DQ19.2, p. 1 et 2.

- *La commission d'enquête constate que la superficie des milieux humides de la zone d'étude est d'environ 55,4 km^2 dont 9,8 km^2 ont une valeur écologique élevée ou très élevée. Elle note aussi que le projet entraînerait une perte de milieux humides d'une superficie de 25,4 km^2 dont 9,3 km^2 sont considérés de valeur écologique variant de moyenne à très élevée.*

Les mesures d'évitement, de minimisation et de compensation

Le MDDEP a publié, en 2012, un document intitulé *Les milieux humides et l'autorisation environnementale*, qui donne les principales lignes directrices favorisant la bonne gestion et la préservation de ces milieux. Une séquence d'atténuation permettant de réduire les dommages causés à l'environnement y est décrite. Celle-ci est, dans l'ordre, l'évitement, la minimisation et la compensation des impacts sur les milieux humides (MDDEP, 2012c, p. 19, 20 et 31).

Le déplacement de la halde de roches stériles 1 permettrait d'éviter une tourbière à mares située au nord-est de la zone d'étude et considérée comme un milieu humide de valeur écologique très élevée (PR5.1, p. 110).

Pour minimiser les impacts de ses activités, le promoteur propose l'imperméabilisation de certains fossés de drainage qui pourraient drainer des milieux humides contigus aux infrastructures. Il s'agit des fossés de la portion sud-ouest de la cellule 2 du parc à résidus et de la portion nord-est de la halde de roches stériles 1, de même que de celui de la marge est de la halde de dépôts meubles 1 (PR3.8, p. 93).

Le promoteur propose également des mesures de compensation pour la perte des milieux humides. La valorisation du marais du lac Harrison, un milieu protégé situé dans la municipalité de Launay, est la première mesure de compensation proposée. Celle-ci

consisterait à aménager un espace d'observation mettant en valeur le site sans en réduire la quiétude et la protection (PR3.3, annexe 10).

La seconde mesure de compensation bénéficierait au Refuge Pageau, un organisme à but non lucratif (OBNL) dans le bassin versant de la rivière Harricana. Cette mesure consisterait à acquérir et à aménager 8,7 km^2 répartis sur différents lots adjacents à ceux déjà occupés par le refuge. De cette superficie réservée à l'usage exclusif de celui-ci, 4,8 km^2 sont des milieux humides. Il y aurait donc une augmentation des milieux humides protégés dans ce secteur, puisque pour l'instant seulement 1,3 km^2 de milieux humides font partie du territoire occupé par le refuge (*ibid.*).

À ce jour, le promoteur propose une compensation de 4,8 km^2 de milieux humides pour pallier des pertes de l'ordre de 25,4 km^2, ce qui équivaut à 18,9 % de la superficie perdue. En somme, les pertes nettes de milieux humides causées par le projet seraient de l'ordre de 20,5 km^2.

Le MDDELCC estime pour sa part que la valorisation d'un marais ne peut être considérée suffisante pour compenser la perte de centaines d'hectares de tourbières. Il ajoute :

> Étant donné le grand nombre de milieux humides qui risquent d'être affectés par ce projet, leur diversité et leur valeur écologique élevée, il est très important que les projets de restauration, de protection ou de valorisation compensent adéquatement en termes de fonctions écologiques et des superficies perdues.
> (PR6, avis 68, p. 2)

Au moment de l'audience publique, un projet de compensation était en préparation par le promoteur et des échanges se poursuivaient avec le MDDELCC (DQ6.2, p. 50). La nature du projet demeure inconnue. Pour le Ministère, il est important que le promoteur évalue les fonctions écologiques, les biens et services rendus et l'intérêt sur le plan de la biodiversité du milieu potentiellement touché de même que la durée et les impacts prévus du projet pour déterminer l'acceptabilité du plan de compensation (MDDEFP, 2012, p. 20).

Le promoteur est d'avis que la perte des milieux humides en lien avec son projet ne mérite pas une pleine compensation :

> Étant donné la grande superficie de milieux humides touchée par le projet et leur valeur écologique faible à moyenne, il n'est pas recommandé de compenser les pertes selon un rapport 1 : 1. Non seulement un projet d'une telle ampleur serait-il difficilement réalisable, mais les retombées écologiques de celui-ci seraient également questionnables.
> (PR5.1, p. 110)

En plus d'être à contre-courant de la position du MDDELCC, l'orientation du promoteur est contraire aux recommandations que font d'autres provinces canadiennes. Déjà, en 2007, le guide sur la compensation des milieux humides de l'Alberta recommandait que les milieux humides perdus soient compensés par des milieux humides de même nature, dans un emplacement moins affecté que le milieu modifié. Il précise que ces compensations devraient assurer la pérennité des fonctions écologiques (Alberta Environnement, 2007, p. 12). La Nouvelle-Écosse, qui possède aussi une politique de conservation des milieux humides, précise qu'il faut contrôler les activités humaines se produisant à proximité ou à l'intérieur de milieux humides afin de ne pas entraîner de pertes nettes de milieux humides valorisés (Nova Scotia, 2011, p. 11). Au regard des politiques et des tendances et du principe de la *préservation de la biodiversité*, les propositions du promoteur ne tiennent pas compte de la nature des milieux humides perdus ni des services écologiques qu'ils rendent.

- *La commission d'enquête constate que le promoteur propose de compenser 18,9 % de la superficie des milieux humides qui pourraient être détruits ou perturbés par l'exploitation minière.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le projet de compensation proposé par le promoteur est insuffisant et devrait inclure une compensation totale pour la perte des milieux humides ayant une valeur écologique élevée à très élevée, tant pour les superficies perdues que pour la perte de valeur écologique.*

La restauration du site

Toute entreprise minière doit concevoir et déposer un plan de réaménagement et de restauration des sites d'exploration et d'exploitation minières. Elle doit aussi déposer une garantie financière couvrant la totalité des coûts anticipés des travaux de restauration. Le plan de restauration doit recevoir l'approbation du ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles avant que le bail minier soit octroyé. Avant d'approuver le plan, le ministre doit avoir reçu un avis favorable du MDDELCC.

Les obligations relatives au plan de restauration et à la garantie financière sont établies par la *Loi sur les mines*, aux articles 232.1 à 233.1. Ces articles visent aussi le certificat de libération, délivré à l'entreprise minière une fois que celle-ci a exécuté les travaux prévus au plan et que l'état du site est jugé satisfaisant. C'est le *Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure* (RLRQ, c. M-13.1, r.2) qui détermine les règles d'application de la *Loi sur les mines* à cet égard.

Pour faciliter les démarches des entrepreneurs miniers, le ministère responsable a publié, en 1995, un document intitulé *Guide et modalités de préparation du plan et*

exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec (MRN, 1997). Mis à jour en 1997, ce guide est de nouveau en voie de révision, dans la foulée de la nouvelle *Loi sur les mines*.

Les grandes lignes d'un plan de restauration

La restauration du site vise à le remettre dans un état satisfaisant. D'après le guide, le plan de restauration doit prévoir le démantèlement des bâtiments et des infrastructures de surface et la décontamination des lieux, le remblaiement des excavations avec du matériel acceptable et les dispositifs de protection à aménager en périphérie. Le plan doit aussi fournir des bilans hydriques selon chaque type d'eau et les spécifications techniques de l'unité de traitement des eaux minières. Pour les haldes et les parcs à résidus, le plan doit couvrir leur stabilité à long terme, le contrôle des contaminants et leur impact visuel.

Un plan d'urgence ainsi qu'un programme de surveillance et de suivi environnemental complètent le plan de restauration. Les coûts estimatifs des travaux et des autres opérations du plan de restauration doivent être calculés et y être inclus.

Certaines dispositions du guide méritent d'être signalées dans le contexte du présent projet. Ainsi, le plan de restauration doit être révisé tous les cinq ans, voire plus souvent en certaines circonstances, puis soumis pour approbation au ministre responsable. De plus, la restauration ne commence pas nécessairement à la fermeture de la mine. Elle peut être progressive, s'enclenchant au fur et à mesure que les activités se déplacent sur le terrain. Enfin, le guide reconnaît que certains renseignements puissent ne pas être disponibles au moment de la rédaction du plan : « certaines informations touchant l'ampleur de l'activité minière et les détails entourant la restauration du site pourront être précisées au fur et à mesure de l'avancement de l'activité minière et de la révision du plan. Le document passera alors d'un stade conceptuel au stade des plans et devis » (*ibid.*, p. 23). Ces renseignements devront être fournis à l'occasion de la révision du plan ou à la demande du ministre.

Le plan de restauration de la mine Dumont connaîtrait plusieurs moutures d'ici la fermeture. Cela permettrait de l'améliorer au fil de l'évolution des technologies pour y inclure de nouvelles approches, réorienter les travaux et réduire le passif environnemental du projet.

La stratégie de fermeture et l'ennoiement de la fosse

Le promoteur a déposé le plan de restauration de la mine en version préliminaire en mai 2014 (DA3). La restauration serait amorcée à l'étape 3 du projet minier, soit entre les années 7 à 22, notamment par une mise en végétation progressive des aires

d'accumulation. Le promoteur indique qu'une « étude des couvertures sera réalisée afin de déterminer et concevoir la couverture appropriée » (DA3, p. 145). Les eaux de surface seraient gérées par un déversoir et un contrôle de l'érosion serait exercé. Les bâtiments et équipements seraient démantelés principalement à partir de l'année 34, de même que les infrastructures qui ne seraient plus nécessaires.

Pour la fosse, le promoteur a considéré trois scénarios de restauration, soit l'ennoiement, le plan d'eau vivant et le remblaiement (DA5, p. 9). Le troisième scénario nécessiterait, selon le promoteur, des déboursés supplémentaires de 985 M$ à 1,5 G$, selon le mode de déversement du matériel de remplissage. Il conclut que cette option « rendrait impossible la faisabilité du projet sur le plan économique » (DA3, p. 147).

La durée de l'ennoiement de la fosse est estimée à plus de 20 ans. Auparavant, elle aurait été partiellement remblayée avec 498 Mt de résidus miniers et 100 Mt de stériles. Une bouche d'évacuation dirigerait le débordement naturel de l'eau vers la rivière Villemontel une fois la fosse remplie, ce qui devrait arriver entre 2069 et 2074 (DQ6.1, p. 36). Selon le promoteur, la qualité de l'eau de la fosse ennoyée respecterait les critères de résurgence dans les eaux de surface ou d'infiltration dans les égouts (DQ6.2, p. 32). Le promoteur déclare aussi que « pour une gestion active, il est préférable de maintenir les fossés et les pompes sur une période de 20 ans après la fermeture » (DA3, p. 148).

La notion de plan d'eau vivant ne fait pas consensus. Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) a soutenu que la notion de lac artificiel était plus appropriée et que des études et des analyses complémentaires seraient nécessaires. Il ajoute que l'après-mine était encore bien loin et que la « vision doit être élaborée de manière continue en étroite collaboration avec les collectivités locales » (M. Jean-Pierre Hamel, DT2, p. 9).

Le guide de restauration fait valoir que « s'il est techniquement et économiquement possible de le faire, les excavations doivent être remblayées » (MRN, 1997, p. 17). Il ne traite toutefois pas de l'ennoiement des fosses. Or, il s'agit ici d'une mine à ciel ouvert de très grande taille. Pendant plus de vingt ans après la fin des activités minières, la fosse demeurerait une excavation en voie d'ennoiement pour devenir ensuite un vaste plan d'eau stérile.

Le promoteur a affirmé vouloir réduire « son empreinte environnementale par la mise en place des meilleures pratiques et technologies disponibles » (PR3.1, p. 11-7). Pour la commission, les obligations liées à la restauration d'une mine devraient suivre l'évolution des modes d'exploitation. En vertu du principe de *protection de l'environnement*, la restauration d'une mine à ciel ouvert nécessite qu'on explore toutes les avenues actuelles et qu'on garde ouvertes les avenues en devenir, afin de minimiser les impacts permanents de l'après-mine.

- *La commission d'enquête note le caractère préliminaire du plan de restauration de mai 2014, avec des données à compléter et des engagements à préciser.*

- *La commission d'enquête constate que, tel qu'elle est planifiée, la restauration de la fosse consisterait à l'ennoyer sans autre intervention visant à en faire un milieu vivant.*

- ***Avis** – Considérant la durée de vie de la mine Dumont, la commission d'enquête est d'avis que le promoteur et les ministères concernés devraient explorer activement des scénarios innovateurs d'ennoiement et de valorisation écologique des fosses minières.*

Le financement et le suivi du plan de restauration

Le guide de restauration demande à l'entreprise minière de joindre au plan de restauration une estimation de ses coûts de réalisation, depuis sa conception jusqu'à sa mise en œuvre. Cela inclut notamment le programme de suivi, lui-même en trois volets : intégrité des ouvrages, suivi environnemental et suivi agronomique.

Dans le plan de restauration préliminaire, la section consacrée au programme de surveillance et d'entretien est peu explicite. Le promoteur y rappelle les exigences du guide, mais ne décrit pas l'instrumentation ni les paramètres de suivi, le calendrier détaillé du suivi environnemental ou les méthodes préconisées. Pour le suivi des eaux, le promoteur résume ses intentions en proposant qu'un « programme d'échantillonnage annuel des eaux de filtration [soit] mis en place aussi longtemps que nécessaire afin de détecter tout changement dans la composition du lixiviat en aval des aires remises en état » (DA3, p. 151).

Quant aux coûts, le promoteur les estime à près de 30 M$. Sont exclus les coûts d'exploitation engagés comme partie intégrante des opérations minières et les coûts des options alternatives à certaines opérations. Selon le promoteur, trop d'incertitudes persistent « relativement aux paramètres techniques et budgétaires », compte tenu du fait que la mine fermerait « dans un futur éloigné » (DA3, p. 156 à 159).

La commission prend note des incertitudes invoquées par le promoteur. Elle souligne par ailleurs que les coûts estimatifs complets de la restauration sont la base de la garantie financière qu'il devrait éventuellement fournir dans les deux ans suivant l'autorisation du projet. Les exigences actuelles de cette garantie sont aussi l'essence même des modifications récentes de la *Loi sur les mines* (RLRQ, c. M-13.1, art. 232.1 à 232.7) qui font en sorte qu'au moment opportun, les sommes nécessaires pour couvrir les coûts seront disponibles.

Le coût du suivi environnemental ne figure pas explicitement dans l'estimation déposée par le promoteur. Or, ce suivi s'étendrait sur une très longue période, soit jusqu'à une vingtaine d'années au moins après la fermeture de la mine. De plus, diverses

interventions mises de l'avant actuellement pourraient évoluer ou faire appel à d'autres technologies. Il serait dès lors souhaitable que la garantie financière requise contienne des provisions à la hauteur des incertitudes qui subsistent dans le plan de restauration ou qu'elle soit assujettie à une réévaluation à l'occasion de la révision périodique du plan.

- *La commission d'enquête constate que le plan de restauration ne précise pas les coûts estimatifs du suivi environnemental dont le site de la mine Dumont devra faire l'objet après sa fermeture.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que la garantie financière fournie par le promoteur devrait assurer à la collectivité et au gouvernement qu'aucun fardeau financier ne leur incomberait quand le promoteur cesserait ses activités.*

Vers un meilleur après-mine

Comme mentionné plus haut, la restauration d'un site minier au sens du guide vise à le « remettre dans un état satisfaisant » (MRN, 1997, p. 13). Pour le promoteur, l'objectif du plan de restauration préliminaire est « d'établir des conditions chimiques et physiques qui protégeront l'environnement et la santé humaine. Dans la mesure du possible, les efforts de restauration auront pour but de remettre le site dans un état général qui est conforme aux terrains environnants » (DA3, p. 7).

La notion de restauration ainsi formulée répond-elle adéquatement aux enjeux soulevés par les exploitations à fort tonnage et à faible teneur, avec leur empreinte territoriale de grande taille ? S'il faut se réjouir que la *Loi sur les mines* ait été modifiée pour que les sites miniers soient restaurés et ne deviennent plus orphelins, les défis de l'après-mine d'une exploitation à ciel ouvert sont considérables, à la mesure du site en cause et du milieu qui l'entoure.

En audience publique, la représentante du Conseil régional de l'environnement a fait valoir que « la restauration, c'est rendre un écosystème dégradé à son état d'origine » (M^me^ Clémentine Cornille, DT4, p. 52). Pour leur part, dans un article récent, des chercheurs définissent la restauration comme une activité intentionnelle qui amorce ou accélère le rétablissement d'un écosystème, eu égard à son état de santé, son intégrité et sa durabilité (Doley et Audet, 2013). Une autre universitaire soutient qu'il est « impossible qu'après la fermeture d'une mine, on puisse restaurer complètement un site et le remettre dans son état initial » (Peres Menezes, 2004). Pour elle, « la recherche de technologies d'exploitation minière et de restauration dont les effets sur l'environnement sont moins négatifs devrait être une priorité de l'industrie minière au niveau international » (*ibid.*).

La restauration ne vise pas les mêmes fins pour tous et la pertinence d'un tel questionnement, pour des sites de grande envergure comme celui de la mine Dumont, ne fait pas de doute. L'étendue du territoire touché suffit déjà à justifier que soient révisés les paramètres fixés dans les outils d'analyse et d'intervention actuels pour prendre en compte les nouvelles réalités d'exploitation et les attentes du milieu. Concernant l'exploitation minière, les pratiques devraient s'ajuster à mesure que l'évolution des connaissances et des technologies les rend moins dommageables pour l'environnement. Les options relatives à la restauration devraient suivre la même logique, autant à l'égard des approches et des procédés que des options relatives à l'état des lieux au terme du processus de restauration.

- *La commission d'enquête constate que le document* Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec *ne contient pas de dispositions tenant compte des nouvelles réalités d'exploitation des grandes mines à ciel ouvert, dont ferait partie la mine Dumont.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis qu'à l'occasion de la révision du* Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec, *le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles devrait revoir la notion de restauration au regard de l'expansion en nombre et en taille des projets miniers avec une fosse à ciel ouvert.*

Chapitre 5 Le milieu humain

Ce chapitre traite des répercussions du projet sur le milieu humain. Le climat sonore et la qualité de l'air y sont abordés en premier lieu au regard de la santé et de la qualité de vie de la population vivant en périphérie de la mine projetée. Les aspects socioéconomiques sont par la suite analysés.

Le climat sonore

Pour établir les limites sonores à respecter pendant l'exploitation d'une mine, le MDDELCC se réfère à la *Directive 019 sur l'industrie minière*, qui indique que l'évaluation du climat sonore doit être réalisée conformément à la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit* (DQ7.1.1, p. 23 et 24 ; PR6, avis 59, p. 3 à 8). Cette note vise le bruit émis par une source fixe, comme une industrie, une centrale génératrice d'énergie, une ligne à haute tension, un poste de transformation électrique, un lieu d'enfouissement et toute entreprise qui exploite un procédé (MDDELCC, 2014d, p. 1). La note fixe des limites sonores à respecter pour quatre types de zone, établis en fonction des usages permis par le règlement d'urbanisme municipal (tableau 7). Lorsqu'un territoire n'est pas couvert par le zonage municipal, ce sont les usages réels qui les déterminent (PR6, avis 59, p. 4). Par ailleurs, si le niveau de bruit ambiant d'un lieu avant le projet est supérieur aux limites établies pour la zone où il est situé, c'est ce niveau qui devient la limite de bruit à respecter (PR6, avis 59, p. 4 et 5 ; PR5.2.1.2, p. 5 et 6).

Tableau 7 Le niveau sonore maximum d'une source fixe, selon la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit*

Zonage	Nuit (dBA) [1]	Jour (dBA)
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

Catégories de zonage	
Zones sensibles	
I	Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, des hôpitaux ou à d'autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.
II	Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.
III	Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.
Zones non sensibles	
IV	Territoire zoné à des fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour.

Source : adapté de la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit*, révisée en 2006 (PR6, avis 59, p. 5).

Le MDDELCC a expliqué que la note d'instructions s'est notamment appuyée sur un document publié en 1999, intitulé *Guidelines for Community Noise*, de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), qui propose des valeurs seuils de 50 dBA à 55 dBA durant le jour et des valeurs inférieures de 5 à 10 dBA en soirée et la nuit (DB6, p. 1).

La démarche du promoteur

Pour évaluer les répercussions sonores de son projet, le promoteur a retenu 34 points récepteurs correspondant principalement à des résidences situées à proximité de la mine projetée (tableau 8). Les points P2 et P6 sont en zone résidentielle, selon les règlements d'urbanisme des municipalités de Launay et de Trécesson, donc en zone I, aux fins de la note d'instructions. Les points 1 à 16 sont situés à Trécesson, dans un

1. « Le décibel est l'unité de mesure du niveau sonore (dB). [...] Le décibel A (dB(A)) est une unité de mesure exprimant le niveau sonore mesuré à l'aide du filtre A. Ce filtre correspond à la courbe de pondération fréquentielle A, qui représente approximativement la sensibilité du système auditif selon la fréquence du son » (INSPQ, 2013, p. 31).

secteur où l'affectation est agroforestière. Les points 17 à 30 et P3 et P1 sont dans la zone AgF-2 de la municipalité de Launay, où le règlement d'urbanisme permet l'exploitation minière. Les niveaux sonores maximums permis pour ces points sont ceux de la zone IV, tout comme le point P1, où l'affectation du territoire est forestière et minière (PR5.2.1, annexe 5, p. 35 ; DQ11.1, p. 10 ; DQ17.1, p. 4 ; PR6, avis 56, p. 2).

Pour caractériser le climat sonore initial, le promoteur a effectué des relevés à six endroits, soit quatre le long de la route 111, un sur la rue des Pionniers, dans le noyau urbain de Launay, et un autre sur la route du 6e au 10e rang. Ils ont été réalisés pendant 24 heures, les 11 et 12 octobre 2011, et pendant 36 heures, du 1er au 3 avril 2013. Les niveaux sonores initiaux à chacune des résidences ont ensuite été calculés. La principale source de bruit est la circulation routière sur la route 111, à laquelle s'ajoutent les oiseaux, les travaux dans les champs et le mouvement des feuilles dans les arbres (PR5.1.2.1, annexe 5, p. 7, 9 et 10).

Pour évaluer le niveau de bruit de ses activités, le promoteur a réalisé des modélisations pour les années -2, -1, 1, 8 et 10. Comme du minerai serait extrait pendant les années de construction -2 et -1, ces activités sont considérées par le MDDELCC comme faisant partie de l'exploitation pour l'évaluation des répercussions sonores du projet (PR6, avis 59, p. 8). Le promoteur n'a pas modélisé les années subséquentes à l'année 10. Il explique que c'est l'année présentant le plus haut tonnage d'extraction et qu'au cours des années suivantes, les sources de bruit se situeraient plus profondément dans la fosse.

Le promoteur a utilisé 32 points récepteurs qui correspondent à l'emplacement d'habitations situées en bordure de la route 111, plus deux points situés sur la rue des Pionniers et sur la route du 6e au 10e rang. Le niveau maximum d'émission sonore est basé sur une période de référence d'une heure, avec une distinction entre le jour (7 h à 19 h) et la nuit (19 h à 7 h) (PR6, avis 59, p. 4 et 5 ; PR5.2.1.2, p. 5 et 6). Les camions et la machinerie utilisés pour la préparation et l'aménagement de la mine, ainsi que pour l'extraction, la manutention, le stockage et le traitement du minerai seraient les principales sources de bruit.

Les résultats de la modélisation sont présentés au tableau 8, en parallèle avec les limites sonores à respecter selon la note d'instructions (PR5.1.2.1, annexe 5, p. 12, 16, 24 et 25). Il en ressort que des épisodes de dépassement des limites prescrites surviendraient, autant le jour que la nuit, pour plusieurs résidences situées le long de la route 111, aux années -2, 1 et 8.

Tableau 8 Les émissions sonores de la mine Dumont sans mesure d'atténuation

Point récepteur	Niveau de bruit $L_{Aeq, 1h}$ (dBA)						
	Limite sonore à respecter		Année				
	Jour	Nuit	- 2	- 1	1	8	10
1. 93, route 111	55	50	46	44	46	45	38
2. 94, route 111	60	50	45	43	45	44	38
3. 90, route 111	60	50	46	44	47	46	39
4. 58, route 111	60	50	51	48	51	48	40
5. 54, route 111	60	50	51	48	51	48	41
6. 51, route 111	55	50	52	49	52	48	41
7. 52, route 111	60	50	52	49	52	48	41
8. 50, route 111	60	50	52	49	52	49	41
9. 45, route 111	55	50	53	51	53	49	42
10. (P5). 46, route 111	62	51	52	49	52	49	41
11. 40, route 111	60	50	53	49	52	50	42
12. 25, route 111	55	50	57	51	54	52	43
13. 28, route 111	58	50	55	50	53	51	43
14. 11, route 111	55	50	56	51	54	52	43
15. 8, route 111	56	50	55	51	54	52	43
16. 2, route 111	57	50	54	51	53	51	43
17. 1690, route 111	60	50	53	52	54	52	43
18. 1687, route 111	55	50	55	52	54	52	44
19. 1623, route 111	55	50	51	53	54	52	45
20. 1483, route 111	55	50	46	50	51	50	46
21. (P4). 1423, route 111	55	50	45	50	51	49	45
22. 1570, route 111	55	50	47	49	51	48	43
23. 1510, route 111	56	50	48	51	52	51	45
24. 1398, route 111	60	50	45	49	50	48	45
25. 1322, route 111	59	50	44	48	48	46	45
26. 1312, route 111	60	50	44	48	47	46	45
27. 1290, route 111	56	50	43	48	46	46	44
28. 1260, route 111	60	50	42	47	45	45	44
29. 1238, route 111	60	50	40	46	44	45	43
30. 1198, route 111	59	50	39	47	43	45	42
P1. Chemin Kruger	55	50	32	34	36	40	39
P2. 841, des Pionniers	50	42	33	36	37	43	39
P3. 1183, route 111	55	50	39	48	43	45	43
P6. 188, route 111	60	50	37	37	39	39	34

	Limites sonores établies sur la base de la caractérisation du climat sonore initial
	Bruit égal à la limite à respecter
	Bruit supérieur à la limite à respecter

Source : adapté de DQ11.1, p. 11.

Tableau 9 Les émissions sonores de la mine Dumont avec mesures d'atténuation

Point récepteur	Niveau de bruit $L_{Aeq, 1h}$ (dBA)											
	Limite sonore à respecter		Année									
			Jour					Nuit				
	Jour	Nuit	-2	-1	1	8	10	-2	-1	1	8	10
1. 93, route 111	55	50	39	39	40	38	31	37	37	38	38	31
2. 94, route 111	60	50	38	39	39	37	31	35	37	37	37	31
3. 90, route 111	60	50	40	41	41	39	31	38	37	38	39	31
4. 58, route 111	60	50	45	45	45	41	33	41	40	41	41	33
5. 54, route 111	60	50	45	46	46	41	33	41	40	41	41	33
6. 51, route 111	55	50	46	47	47	41	33	41	41	42	41	33
7. 52, route 111	60	50	45	46	46	41	33	41	41	42	41	33
8. 50, route 111	60	50	45	47	47	42	35	42	42	43	42	35
9. 45, route 111	55	50	46	49	49	42	34	41	43	43	42	34
10. (P5). 46, route 111	62	51	45	47	47	42	35	42	42	43	42	35
11. 40, route 111	60	50	45	45	45	42	35	43	42	43	42	35
12. 25, route 111	55	50	46	46	46	44	36	45	45	45	44	36
13. 28, route 111	58	50	45	45	45	43	36	44	44	44	43	36
14. 11, route 111	55	50	46	46	46	44	36	46	45	46	44	36
15. 8, route 111	56	50	45	45	45	44	37	45	45	45	44	37
16. 2, route 111	57	50	45	45	45	43	36	44	45	45	43	36
17. 1690, route 111	60	50	45	45	45	43	36	44	45	45	43	36
18. 1687, route 111	55	50	46	46	46	44	37	46	46	46	44	37
19. 1623, route 111	55	50	43	46	46	44	38	43	46	45	44	38
20. 1483, route 111	55	50	42	44	44	44	42	42	44	45	44	42
21. (P4) 1423, route 111	55	50	41	43	46	42	40	41	43	46	42	40
22. 1570, route 111	55	50	39	42	42	40	36	39	42	42	40	36
23. 1510, route 111	56	50	41	45	44	43	38	41	45	44	43	38
24. 1398, route 111	60	50	42	42	45	41	40	42	42	48	41	40
25. 1322, route 111	59	50	42	41	43	38	40	42	41	43	38	40
26. 1312, route 111	60	50	42	42	42	39	40	42	42	42	39	40
27. 1290, route 111	56	50	41	42	41	38	40	41	42	41	38	39
28. 1260, route 111	60	50	39	42	39	37	38	39	42	39	37	38
29. 1238, route 111	60	50	37	41	38	37	37	37	41	38	37	37
30. 1198, route 111	59	50	35	42	36	36	36	35	42	36	37	36
P1. chemin Kruger	55	50	31	31	32	42	44	31	31	32	35	35
P2. 841, des Pionniers	50	42	27	31	30	35	34	27	31	30	36	36
P3. 1183, route 111	55	50	35	43	36	37	36	35	43	36	37	40
P6. 188, route 111	60	50	30	31	32	32	28	30	30	32	32	28

	Limites sonores établies sur la base de la caractérisation du climat sonore initial
	Bruit égal à la limite à respecter
	Bruit supérieur à la limite à respecter

Source : adapté de DQ11.1, p. 12 et 13.

Le promoteur a ensuite produit une autre modélisation en considérant certaines mesures d'atténuation. Ainsi, durant la nuit, les camions réduiraient autant que possible l'utilisation du frein par compression et du klaxon. La halde de dépôts meubles 2 serait utilisée seulement dans sa portion nord. D'autres mesures visant les équipements seraient mises en œuvre, autant le jour que la nuit. Par exemple, les camions seraient munis de bennes couvertes de caoutchouc, les silencieux des pelles hydrauliques seraient modifiés pour réduire les émissions sonores et des alarmes de recul à bruit blanc[1] remplaceraient les alarmes à recul classiques. La modélisation prévoyait la mise en place d'un système de trolley dans la partie nord de la fosse pour la remontée des camions. Les résultats présentés au tableau 9 montrent que ces mesures contribueraient au respect des niveaux sonores prescrits par la note d'instructions (*ibid.*, p. 27 à 30 ; PR3.2, annexe 6, p. 3).

- *La commission d'enquête constate que plusieurs résidences situées le long de la route 111 seraient exposées à des épisodes de dépassement des limites prescrites par la* Note d'instructions 98-01 sur le bruit, *en conditions normales d'exploitation de la mine Dumont, aux années -2, 1 et 8.*

- *La commission d'enquête note que la mise en œuvre de mesures d'atténuation éliminerait vraisemblablement les dépassements des limites prescrites par la* Note d'instructions 98-01 sur le bruit.

Avec les mesures d'atténuation, les valeurs modélisées sont sensiblement inférieures aux limites prescrites, soit de 6 dBA ou plus le jour et de 4 dBA ou plus la nuit. Ces différences sont notables, puisque la mesure en décibels est logarithmique. Ainsi, doubler l'énergie de la source sonore ajoute 3 dBA au niveau sonore original et la multiplier par 10 ajoute 10 dBA. Un changement de climat sonore serait perceptible à partir de 3 dBA et une augmentation de 10 dBA serait perçue comme étant deux fois plus forte (INSPQ, 2013, p. 31). Ces écarts s'expliquent par le fait que le promoteur a planifié les mesures d'atténuation en fonction de catégories de zonage sonore différentes de celle ayant servi à établir les limites sonores à respecter présentées dans les tableaux 8 et 9.

Le 14 janvier 2014, le MDDELCC a en effet informé le promoteur que les limites sonores permises aux résidences situées sur le territoire ayant un zonage AgF-2 de la municipalité de Launay étaient celles de la catégorie IV de la note d'instructions, soit 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour. Le promoteur avait jusqu'alors tenu pour acquis que les limites pour ces points récepteurs étaient celles de la zone I, plus restrictives, soit 40 dBA la nuit et 45 dBA le jour, ou le bruit ambiant existant lorsqu'il était supérieur à ces critères. Il est à souligner que les modélisations avec mesures d'atténuation sont

1. Alarme à bruit blanc : alarme de recul émettant un son constitué d'une plus large fréquence et causant moins de répercussions sonores que les alarmes classiques.

en quasi-conformité avec ces limites plus contraignantes. Il y a des dépassements seulement aux points récepteurs correspondant aux résidences qui seraient acquises par le promoteur, au nord de la route 111, soit les adresses impaires dans les tableaux 8 et 9, et au point récepteur 22 (PR5.2.1.1, annexe 5, p. 11, 24, 30 et 35).

À la suite de cette nouvelle information, le promoteur s'est engagé à respecter les limites sonores applicables. Il indique que, dès lors, certaines des mesures d'atténuation proposées pourraient ne pas être nécessaires pour y parvenir (*ibid.*, p. 28). Il ne se considère pas comme étant tenu de les mettre en œuvre si les niveaux sonores respectaient la note d'instructions (DQ11.1, p. 14). Le promoteur a par ailleurs précisé au cours de l'audience que l'utilisation du trolley restait incertaine et que, si cette option était retenue, elle ne serait mise en place qu'à partir de la cinquième année d'exploitation (M. Pierre-Philippe Dupont, DT3, p. 23 et 24).

- *La commission d'enquête constate que le promoteur a planifié les mesures d'atténuation en considérant les limites sonores de la catégorie de zonage sonore I de la* Note d'instructions 98-01 sur le bruit. *Puisque le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques applique les prescriptions de la zone IV ou le bruit ambiant existant lorsqu'il était supérieur à ces critères pour les points récepteurs situés le long de la route 111, le promoteur disposerait dorénavant d'une marge de manœuvre dans l'application des mesures d'atténuation.*

L'exposition de la population au bruit

Les graphiques des relevés ayant servi à la caractérisation du climat sonore initial des points récepteurs P3, P4 et P5 montrent que les niveaux sonores peuvent être très bas la nuit, surtout de minuit à 4 h. En octobre, par exemple, les valeurs enregistrées se situaient à plus ou moins 20 dBA pendant quelques dizaines de minutes entrecoupées de pointes sonores de 50 à 60 dBA ($L_{Aeq, 5\,s}$), vraisemblablement associées au passage de véhicules routiers (PR5.2.1.1, annexe 5, p. 53 à 55).

L'OMS, Région de l'Europe, recommande un niveau moyen de 40 dBA la nuit, à l'extérieur des résidences, pour protéger le public des effets du bruit sur la santé, y compris les personnes considérées comme étant plus vulnérables, comme les enfants, les malades chroniques et les personnes âgées (World Health Organisation, 2009, p. XVIII). Le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) abonde en ce sens en précisant qu'il existe une variabilité individuelle quant à la sensibilité au bruit, mais que la nuit, c'est à partir de 40 dB que le sommeil peut être perturbé et que les effets sur la santé sont bien documentés (M. Stéphane Bessette, DT3, p. 28 et M. Éric Lampron-Goulet, DT3, p. 33).

Les habitants des résidences situées au sud de la route 111 subiraient une augmentation du niveau de bruit pendant 35 ans. Cette hausse pourrait être source de nuisances, surtout la nuit, pendant laquelle l'émergence sonore serait particulièrement perceptible. Elle pourrait mener à des répercussions sur la santé si le promoteur se contentait de respecter les niveaux de bruit prescrits pour une zone de type IV aux termes de la note d'instructions, ce qui irait à l'encontre du *principe de santé et de qualité de vie*.

Cela soulève des questions sur l'à-propos de fixer des normes de bruit en fonction de la réglementation d'urbanisme municipale pour les mines situées à proximité d'un milieu habité. Les règlements de zonage ont pour objet de définir la distribution des usages sur le territoire et d'y favoriser une cohabitation harmonieuse. Les considérations de bruit sont un des facteurs, mais les municipalités peuvent aussi les contrôler par un règlement sur les nuisances. Par ailleurs, il est fréquent que les municipalités rurales découpent une grande partie de leur territoire en zones mixtes, y autorisant une gamme d'usages relativement étendue. Dans ces zones à faible densité d'occupation, des usages industriels peuvent coexister avec des usages résidentiels.

L'impact d'un projet minier caractérisé par une extraction à ciel ouvert à fort tonnage et à faible teneur est d'un tout autre ordre. Le contraste entre le climat sonore d'avant le projet et celui d'après risque d'être considérable, surtout en milieu rural. Appliquer des limites sonores en fonction d'une affectation qui autorise des usages industriels, sans tenir compte des impacts sonores propres à une mine à ciel ouvert, ni des usages résidentiels en place dans un milieu rural calme, risque de mener à une situation allant à l'encontre des recommandations de l'OMS et du MSSS. Cette approche peut aussi inciter un promoteur à demander à la municipalité un changement de zonage pour obtenir un allégement de ses obligations en matière de bruit.

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait mettre en œuvre toutes les mesures d'atténuation qu'il a prévues pour réduire les émissions sonores de ses activités afin de minimiser les répercussions sur la population, particulièrement la nuit, contribuant ainsi à un meilleur voisinage des résidences et de la mine Dumont.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait réviser les dispositions de la* Note d'instructions 98-01 sur le bruit *pour arriver à une meilleure conciliation entre les mines à ciel ouvert et les résidences, institutions et autres usages sensibles à leur périphérie.*

Pendant le suivi, le promoteur fournirait les données qui sont généralement demandées par le MDDELCC pour établir la conformité des émissions sonores des exploitations minières (M. Patrice Choquette, DT3, p. 28). Toutefois, dans un avis de recevabilité de

l'étude d'impact, l'Agence de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue a demandé au promoteur d'ajouter certains indicateurs pour faciliter l'analyse des données brutes et évaluer les effets sur la santé humaine. Ces indicateurs sont liés à la fluctuation du bruit, soit les pointes sonores ponctuelles, et à l'émergence sonore pendant l'exploitation, soit la différence entre le climat sonore pendant l'exploitation de la mine et celui avant le projet. L'Agence demande aussi une cartographie du bruit avant le démarrage du projet, présentée par des courbes isophoniques de 5 dBA ou moins et validée par des mesures complémentaires. Elle appuie notamment ses demandes sur des communications établies avec l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ, 2013), qui mène une étude sur l'exposition au bruit des résidents de Malartic en présence de la minière Osisko. Selon l'Agence, ces ajouts n'entraîneraient pas de surcharge de travail pour ce qui est des mesures adoptées, puisque les sonomètres utilisés pour les suivis permettent de les obtenir (PR6, avis 8, p. 6).

Sans refuser expressément de fournir ces données complémentaires, le promoteur avance que le suivi exigé par les protocoles habituels nécessite déjà un travail relativement important. Il voit aussi une distinction entre les indicateurs utilisés pour établir la conformité des émissions sonores et ceux qui donnent des renseignements supplémentaires au Ministère (M. Patrice Choquette, DT3, p. 28).

La conciliation des activités minières et de l'usage résidentiel au sud de la route 111, entre Launay et Trécesson, n'apparaît pas acquise à l'égard du bruit. Ces résidences sont relativement peu éloignées de la mine, la plus rapprochée étant à environ 700 m. Compte tenu de l'ampleur des installations prévues, et même si le promoteur respecte les limites sonores de la note d'instructions, la qualité de vie des résidents pourrait être perturbée par le changement majeur que la mine apporterait à leur environnement sonore. Dans ce contexte, il est justifié que le suivi recueille toute l'information permettant de documenter les perturbations du milieu de vie, leurs causes ainsi que les répercussions sur la santé de la population.

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait effectuer le suivi des fluctuations et de l'émergence sonores de ses activités afin de faciliter la compréhension des répercussions du projet sur la population concernée et de contribuer à résoudre les problèmes en cas de plaintes.*

La qualité de l'air

Le MDDELCC se réfère à des normes et des critères pour évaluer la qualité de l'air et pour analyser les projets générant des émissions de contaminants atmosphériques qui lui sont soumis pour autorisation. Les normes sont inscrites dans le *Règlement sur*

l'assainissement de l'atmosphère (RAA) (RLRQ, c. Q-2, r.4.1). Les critères sont des seuils de référence utilisés pour évaluer l'émission de certains contaminants qui ne sont pas réglementés. Leur application repose sur l'article 20 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, lequel indique que nul ne peut émettre dans l'environnement des contaminants susceptibles de porter atteinte à la santé humaine et à l'environnement. Ces normes et critères ont été fixés par le Ministère à partir d'études et de revues de littérature réalisées par des organismes tels que l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis et l'OMS (MDDEFP, 2013, p. 3). Le Ministère se base sur l'évaluation du risque pour la santé et l'environnement associé à une substance, en fonction de la relation dose-réponse, pour les déterminer. Des représentants du réseau québécois de la santé sont consultés à cet effet (MDDELCC, 2014e).

La Directive 019 demande aux promoteurs de projets miniers de présenter au Ministère toutes les sources d'émissions fixes et diffuses des matières particulaires, des vapeurs et des gaz qui seraient générés par leurs activités. La nature des contaminants, la quantité émise, le débit d'émission, la température des gaz et leur concentration doivent être fournis. Les mesures visant à prévenir, à éliminer ou à réduire l'émission de contaminants de même que les modes et les lieux d'entreposage, de dépôt ou d'élimination des poussières doivent aussi être spécifiés. Une modélisation des émissions peut également être exigée (DQ7.1.1, p. 58).

La modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants

EN 2005, le MDDEFP a produit un guide de modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants qui présente la méthodologie, les données et les modèles qu'il préconise pour évaluer les concentrations de contaminants attendues dans l'air ambiant autour d'une source d'émission (Leduc, 2005). La modélisation repose sur un modèle mathématique qui simule l'effet de sources d'émission de contaminants atmosphériques sur la qualité de l'air ambiant. Le modèle prend en compte plusieurs paramètres, comme la disposition des sources et des bâtiments et la météorologie locale. Pour calculer les concentrations dans l'air ambiant des contaminants associés à un projet, le modèle simule leur transport par le vent et leur dispersion atmosphérique (MDDELCC, 2014e).

Par ailleurs, selon le RAA, les normes de qualité de l'atmosphère s'appliquent à l'extérieur de la limite de la propriété minière ou de tout secteur zoné à des fins industrielles tel qu'il a été établi par les autorités municipales compétentes. Pour les projets en terres publiques, le concept de limite de propriété ne s'applique pas ; le MDDELCC demande que les normes et les critères soient respectés à partir d'une distance de 300 m des différentes installations de la mine. Le Ministère précise que

cette approche a été appliquée à l'ensemble des projets miniers qui ont été traités depuis l'adoption du RAA en 2011 (PR6, avis 38, p. 2 ; DQ9.1, p. 2 et 3).

La démarche du promoteur

Pour répondre aux demandes du MDDELCC à l'étape de la recevabilité de l'étude d'impact, le promoteur a eu à produire successivement trois modélisations de la dispersion atmosphérique des contaminants susceptibles d'être émis par le projet. Par la suite, il a aussi modélisé l'émission de certaines substances en considérant la mise en œuvre d'une mesure d'atténuation propre aux sautages. La troisième modélisation a été achevée en mars 2014. Au total, six scénarios correspondant aux années 8 et 10 de l'exploitation de la mine y sont présentés.

L'année 8 a été retenue en raison du tonnage extrait et de l'emplacement des activités minières. L'année 10 serait, pour sa part, celle pendant laquelle la quantité de matériel extrait de la fosse serait la plus élevée de toute la durée de l'exploitation. Différentes sources d'impact ont été considérées, soit des émissions de poussières et de gaz issues du forage, du sautage, du chargement et du déchargement des camions et de leurs déplacements, des gaz d'échappement des équipements, des dépoussiéreurs installés aux concasseurs et aux silos d'entreposage ainsi que de l'érosion des diverses aires d'accumulation. Le transport des matériaux sur les routes non asphaltées représente la plus grande source d'émission de poussières. Les contaminants retenus pour la modélisation sont les particules en suspension totale (PST)[1], les particules fines en suspension ($PM_{2,5}$), soit celles dont le diamètre est de moins de 2,5 micromètres (µm), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde d'azote (NO_2), le dioxyde de soufre (SO_2) de même que 18 métaux et métalloïdes présents dans le minerai, les stériles, les résidus miniers, le mort-terrain et le concentré (PR5.2.1.1, annexe 2, p. 7).

Deux des scénarios modélisés sont basés sur les conditions normales d'exploitation, avec des taux d'extraction respectifs de 137,6 Mt et 146,5 Mt (scénarios 8A et 10A). Les quatre autres se réfèrent aussi aux années 8 et 10, mais considèrent des mesures d'atténuation impliquant la modification ou l'interruption de certaines activités (scénarios 8B, 10B, 8C et 10C). Ces mesures ont été conçues parce que les scénarios 8A et 10A montraient le dépassement de normes et de critères pour certaines substances.

Les scénarios 8B et 10B considèrent l'arrêt de 50 % des activités de construction au parc à résidus et le déplacement vers le nord de toutes les activités restantes. Cette mesure d'atténuation a été élaborée pour les situations où la dispersion est défavorable pour les secteurs habités situés au sud-ouest de la mine. Les scénarios 8C et 10C prennent en

1. Les PST comprennent toutes les particules dont le diamètre est de 100 à 150 µm et moins (INSPQ, 2012, p. 13).

compte l'interruption de l'extraction d'environ 65 % des stériles lorsque la dispersion est défavorable pour les secteurs habités situés au sud-est de la mine (PR5.2.1.1, annexe 2, p. 9 ; PR5.3.1, p. 29 et 30).

Les résultats de la modélisation

Le tableau 10 présente les résultats de la modélisation pour le scénario 10A pour certains récepteurs sensibles de la zone habitée et à une distance de 300 m des installations. Ces résultats étaient généralement égaux ou plus élevés que ceux du scénario 8A. Il est à souligner que le promoteur n'a pas présenté la concentration modélisée la plus élevée, soit celle du pire récepteur sensible des zones habitées. Il est donc possible que les concentrations à certaines résidences y soient plus élevées que celles présentées dans le tableau. Les résultats montrent néanmoins des dépassements de normes pour les PST, le nickel 24 h et des critères de la silice cristalline 1 h et annuelle, autant à certains récepteurs sensibles qu'à la limite d'application du RAA.

Le promoteur a aussi présenté les résultats des modélisations pour les scénarios 8B, 10B, 8C et 10C. Toutefois, les récepteurs sensibles retenus n'étaient pas les mêmes pour tous les scénarios. Pour les scénarios 8A et 10A, les concentrations maximales modélisées ont été présentées pour quatre récepteurs, alors qu'on trouve les résultats d'un seul récepteur pour les scénarios 8B et 10B et de trois récepteurs pour les scénarios 8C et 10C (PR5.3.1, annexe 4). Faute de reposer sur les mêmes récepteurs sensibles pour les différents scénarios, l'interprétation de l'efficacité des scénarios B et C sur la base des concentrations modélisées est incomplète. Cela est particulièrement probant pour les scénarios 8B et 10B, puisque le récepteur sensible retenu n'était pas celui pour lequel les concentrations sans mesure d'atténuation des scénarios 8A et 10A étaient les plus élevées.

Puisque les concentrations fournies ne permettent pas une comparaison sans biais, la commission a retenu pour son analyse le nombre de dépassements de normes et de critères au pire récepteur sensible pour les six scénarios. Le tableau 11 présente les substances pour lesquelles il y a des dépassements, leurs nombres totaux sur cinq ans au pire récepteur sensible et à la limite d'application du RAA. Tous les scénarios montrent des dépassements, malgré la modification ou l'interruption de certaines activités au parc à résidus et l'interruption de l'extraction d'une partie des stériles. L'efficacité de ces deux mesures apparaît ainsi mitigée. Au pire récepteur sensible et pour l'année 10, elles éliminent les dépassements pour les PST et la silice annuelle, mais le nombre de dépassements pour le nickel 24 h et la silice 1 h reste notable avec, de surcroît, des concentrations de sept ou huit fois plus élevées que la norme.

Tableau 10 Les concentrations totales estimées à l'année 10, en conditions normales d'exploitation, à certains récepteurs sensibles et à la limite d'application du RAA

Substance	Période	Norme ou critère	Concentration initiale (bruit de fond)	Récepteur sensible		Limite d'application du RAA	
				Concentration modélisée (contribution de la mine Dumont)	Concentration totale	Concentration modélisée (contribution de la mine Dumont)	Concentration totale
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³		µg/m³
PST	24 h	120	40	188,6	229	370,7	411
$PM_{2,5}$	24 h	30	15	5,7	21	13,2	28
CO	1 h	34 000	2 650	15 533,0	18 183	16 330,6	18 981
CO	8 h	12 700	1 750	1 942,6	3 693	2 042,3	3 792
NO_2	1 h	414	40	143,1	183	262,0	302
NO_2	24 h	207	30	36,0	66	42,8	73
NO_2	Annuelle	103	10	5,5	15	6,3	16
SO_2	4 min.	1 050	150	104,7	255	110,0	260
SO_2	24 h	288	50	2,3	52	2,6	53
SO_2	Annuelle	52	20	0,043	20	0,046	20
Arsenic	Annuelle	0,003	0,002	0,0000625	0,00206	0,000212	0,00221
Baryum	Annuelle	0,05	0,025	0,0000407	0,025	0,000141	0,0251
Cadmium	Annuelle	0,0036	0,003	0,0000029	0,003	0,0000101	0,00301
Chrome (trivalent)	Annuelle	0,1	0,01	0,00146	0,0115	0,00334	0,0133
Mercure	Annuelle	0,005	0,002	0,000000116	0,002	0,000000406	0,002
Manganèse	Annuelle	0,025	0,004	0,00291	0,00691	0,00963	0,0136
Nickel	24 h	0,014	0,002	0,107	0,109	0,12	0,122
Plomb	Annuelle	0,1	0,025	0,0000846	0,0253	0,000291	0,0253
Silice cristalline	1 h	8,6	0,3	71,2	71,5	74,5	74,8
Silice cristalline	Annuelle	0,07	0,04	0,0324	0,0724	0,287	0,327
Thallium	Annuelle	0,25	0,05	0,0000406	0,05	0,0000406	0,05
	Concentration supérieure à la norme ou au critère						

Il existe des normes pour toutes les substances présentées dans le tableau, sauf pour le cobalt, le manganèse, le sélénium et la silice cristalline, pour lesquels des critères sont établis. Des modélisations ont aussi été réalisées pour l'argent, le béryllium, le cobalt, le cuivre, l'antimoine, le sélénium, le titane, le vanadium et le zinc. La concentration totale modélisée pour ces substances est de moins de 10 % de la norme et les résultats ne sont pas repris dans ce tableau.

Sources : adapté de PR5.3.1, p. 27 ; annexe 4, p. 7 et 8 ; PR5.2.1, p. 7 et 8.

Tableau 11 Les dépassements de normes ou de critères aux pires récepteurs sensibles et à la limite d'application du RAA

	Dépassements de normes ou de critères			
	Limite d'application du RAA		Pire récepteur sensible	
Scénarios	Substance	Occurrence[1]	Substance	Occurrence
8A (conditions normales d'exploitation)	PST	44	PST	14
	Nickel 24 h	10	Nickel 24 h	14
	Silice 1 h	4	Silice 1 h	6
	Silice annuelle	5		
8B (modifications des activités au parc à résidus)	PST	30		
	Nickel 24 h	20	Nickel 24 h	1
	Silice 1 h	4		
	Silice annuelle	5		
8C (diminution de 65 % de l'extraction des stériles)	PST	5		
	Nickel 24 h	14	Nickel 24 h	12
	Silice 1 h	4	Silice 1 h	5
	Silice annuelle	5		
10A (conditions normales d'exploitation)	PST	252	PST	16
	Nickel 24 h	9	Nickel 24 h	47
	Silice 1 h	36	Silice 1 h	31
	Silice annuelle	5	Silice annuelle	2
10B (modifications des activités au parc à résidus)	PST	243		
	Nickel 24 h	9	Nickel 24 h	47
	Silice 1 h	36	Silice 1 h	31
	Silice annuelle	5		
10C (diminution de 65 % de l'extraction des stériles)	PST	1		
	Nickel 24 h	9	Nickel 24 h	39
	Silice 1 h	35	Silice 1 h	30
	Silice annuelle	5		

Sources : adapté de PR5.3.1, annexe 4, p. 1 à 12 ; DQ11.1, p. 7 ; DQ11.2, p. 5 et 6.

1. Nombre de dépassements (total sur 5 ans) au pire récepteur de la limite d'application du RAA. La durée du dépassement est basée sur la durée du critère.

- *La commission d'enquête constate que la modélisation du scénario 10A, qui représente les émissions pendant les conditions normales d'exploitation de la mine, montre des dépassements de normes pour les particules en suspension totale, le nickel 24 h et des critères de la silice cristalline 1 h et annuelle, autant au pire récepteur sensible des zones habitées qu'à la limite d'application du* Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. *Elle constate aussi que des dépassements persistent malgré la prise en compte des mesures d'atténuation des scénarios 8B, 10B, 8C et 10C.*

Les mesures d'atténuation envisagées

Le promoteur a conçu un plan intégré de gestion des émissions atmosphériques, qui comprend des mesures de contrôle des émissions, l'implantation d'une station météorologique ainsi qu'un programme de suivi. Diverses mesures d'atténuation seraient mises en place pendant la construction et l'exploitation. Les appareils de forage seraient équipés de dispositifs de dépoussiérage. Les surfaces routières seraient pulvérisées d'abat-poussière régulièrement et entretenues pour maintenir les taux de silt bas. Des végétaux seraient progressivement plantés sur le parc à résidus et les haldes de dépôts meubles et de roches stériles pour minimiser l'érosion. Des dispositifs seraient aussi installés à l'usine de traitement, dont des systèmes de filtration et des dépoussiéreurs (PR5.3.1, annexe 3, p. 4 à 7).

Le MDDELCC a signalé au promoteur que, malgré ces mesures, les résultats de la troisième modélisation montrent des dépassements importants du critère horaire de la silice cristalline et de la norme quotidienne du nickel. Le Ministère demandait la conception de mesures d'atténuation supplémentaires pour en assurer le respect de même que la démonstration de l'efficacité de ces mesures, à l'aide de modélisation pour les huitième et dixième années d'exploitation, avant l'analyse d'acceptabilité du projet (PR6, avis 69, p. 1 et 2).

En réponse, le promoteur a conçu une mesure d'atténuation propre aux sautages visant la réduction des concentrations aux récepteurs sensibles (PR8.2). Ainsi, les sautages ne seraient pas réalisés lorsque le vent soufflerait en direction des résidences situées au sud de la mine, le long de la route 111, entre les noyaux urbains de Launay et de Trécesson. Le promoteur a compilé seulement les résultats pour la silice cristalline 1 h et le nickel 24 h dans le document présentant la modélisation de la dispersion des contaminants atmosphériques prenant en compte cette mesure. Il affirme qu'il a été démontré que les concentrations susceptibles d'être trouvées dans l'air ambiant pour les autres substances répondent déjà aux exigences du RAA sans l'ajout de cette mesure, mais avec les mesures d'atténuation des scénarios B et C. Il est aussi à noter que les résultats de seulement quatre récepteurs sensibles y sont présentés. Par ailleurs, le scénario 10B n'a pas été modélisé, puisque d'après le promoteur, la troisième modélisation montre qu'il n'y a pas de dépassements de normes et de critères pour ce

scénario. Il apparaît toutefois que le récepteur sensible qu'il a retenu pour vérifier s'il y avait des dépassements n'était pas représentatif de la situation, puisqu'au pire récepteur sensible, il y en aurait 47 pour le nickel 24 h et 31 pour la silice 1 h, sur une période de 5 ans (PR8.2, p. 2 ; DQ10.1, p. 2).

Le tableau 12 présente les concentrations totales modélisées considérant la mesure d'atténuation propre aux sautages ainsi que les dépassements de normes ou de critères. Il comprend des données qui ont été fournies dans la modélisation ainsi que des valeurs obtenues en réponse à des questions adressées au promoteur à la suite de la deuxième partie de l'audience publique.

Ces résultats montrent que la mesure d'atténuation serait efficace pour réduire les dépassements des PST, du nickel 24 h ainsi que de la silice cristalline 1 h et annuelle au pire récepteur sensible, sans les éliminer complètement. Toutefois, comme les sautages auraient lieu lorsque le vent soufflerait dans les autres directions, les dépassements de concentration de certaines substances seraient plus nombreux à la limite d'application du RAA. Par exemple, pour le scénario 10A, le nombre de dépassements est respectivement de 9 et 36 pour le nickel 24 h et la silice annuelle sans la mesure propre aux sautages, alors qu'ils passeraient à 171 et 146 avec celle-ci.

- *La commission d'enquête constate qu'avec la mesure d'atténuation consistant à éviter les sautages lorsque le vent se dirigerait vers les résidences situées au sud de la mine, la modélisation montre que, pour les six scénarios, seulement quelques dépassements des particules en suspension totale, du nickel 24 h ainsi que de la silice cristalline 1 h et annuelle sont susceptibles de survenir. Cette mesure s'avèrerait par conséquent efficace pour réduire les dépassements de normes et de critères aux récepteurs sensibles.*

D'après l'article 197 du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère*, il est interdit d'implanter un nouveau projet si celui-ci est susceptible d'entraîner le dépassement des normes. Le MDDELCC indique cependant que chaque situation est évaluée en fonction de son contexte particulier :

> [...] le dépassement d'un critère de qualité de l'air signifie que la concentration attendue ou mesurée d'un contaminant est supérieure au seuil de référence que le Ministère a établi pour assurer une protection contre les nuisances et contre les effets sur la santé ou encore pour protéger l'intégrité du milieu. Toutefois, le fait qu'un critère soit dépassé n'entraîne pas nécessairement des risques majeurs pour la santé ou pour l'environnement. Pour juger de l'importance d'un dépassement, on doit considérer, entre autres, l'amplitude et la fréquence des dépassements, le type d'effet produit, la période pendant laquelle les dépassements se produisent et le niveau de risque sur lequel est basé le critère.
> (MDDELCC, 2014e)

Tableau 12 Les concentrations totales modélisées et les dépassements de normes ou de critères avec la mesure d'atténuation propre aux sautages

Scénarios	Substance	Norme ou critère µg/m³	Concentrations totales µg/m³		Dépassements de normes ou de critères	
			Limite d'application du RAA	Pire récepteur sensible	Limite d'application du RAA	Pire récepteur sensible
8A	PST 24 h	120	309	234	44	13
	Nickel 24 h	0,014	0,0585	0,0374	236	2
	Silice 1 h	8,6	31,1	15,9	94	1
	Silice annuelle	0,07	0,251	ND	5	ND
8B	PST 24 h	120	268	ND	30	ND
	Nickel 24 h	0,014	0,0582	0,0373	235	2
	Silice 1 h	8,6	31,1	ND	94	ND
	Silice annuelle	0,07	0,249	ND	5	ND
8C	PST 24 h	120	139	ND	5	ND
	Nickel 24 h	0,014	0,0573	0,0367	2	2
	Silice 1 h	8,6	31,0	15,6	91	1
	Silice annuelle	0,07	0,232	ND	5	ND
10A	PST 24 h	120	410	227	247	12
	Nickel 24 h	0,014	0,11	0,0207	171	2
	Silice 1 h	8,6	29,4	7,83	146	0
	Silice annuelle	0,07	0,327	0,0657	5	0
10B	PST 24 h	120	407	ND	238	ND
	Nickel 24 h	0,014	0,11	ND	140	2
	Silice 1 h	8,6	29,4	ND	182	ND
	Silice annuelle	0,07	0,327	ND	5	ND
10C	PST 24 h	120	121	ND	1	ND
	Nickel 24 h	0,014	0,035	0,0195	2	1
	Silice 1 h	8,6	14,9	7,53	2	0
	Silice annuelle	0,07	0,136	ND	5	ND
	Concentration supérieure à la norme ou au critère					

Sources : adapté de PR8.2 ; DQ11.1, p. 5 ; DQ11.2, p. 3, 7 et 8.

Au moment de l'audience publique, le Ministère avait terminé l'étape de recevabilité de l'étude d'impact. Il lui restait toutefois à compléter l'analyse environnementale et l'évaluation des répercussions attendues du projet, dont les dépassements de normes et de critères à la limite d'application du RAA et aux récepteurs sensibles. D'après l'inventaire de l'utilisation du territoire effectué par le promoteur, le territoire situé au nord, nord-est et nord-ouest du projet ne compte aucune résidence ni aucun établissement public dans un rayon de 3 km, mais est fréquenté ponctuellement pour des activités forestières et récréatives (PR5.3.1, p. 30 et 31). La commission a ainsi choisi d'accorder une attention particulière à l'exposition de la population à certains contaminants atmosphériques émis par l'exploitation de la mine et au volume d'extraction.

Le volume d'extraction et les émissions atmosphériques

Comme indiqué précédemment, la modélisation de la dispersion atmosphérique a été réalisée à partir de paramètres d'exploitation de la mine au cours des années 8 et 10, ce qui correspond respectivement à l'excavation de 137,6 Mt et 146,5 Mt[1]. Ces valeurs ont été divisées par 365 pour établir des tonnages journaliers de 377 000 t et 401 000 t pris en compte dans la modélisation (DA12).

Le promoteur explique que le plan minier fait référence à des objectifs de production annuels, mais que les volumes extraits de la fosse pendant l'exploitation de la mine pourraient fluctuer d'une journée à l'autre. Même s'il ne s'attend pas à ce que les variations journalières soient marquées, le promoteur indique que « l'atteinte des objectifs doit prendre en compte les disponibilités des équipements en temps réel ainsi que les pertes de temps attribuables notamment aux sautages. Il est possible qu'une suite de journées difficiles soit suivie d'une augmentation marquée pour poursuivre l'atteinte des objectifs visés » (DQ6.1, p. 55). Le promoteur souligne aussi qu'il aurait l'obligation de respecter les normes et critères relatifs à la qualité de l'air ainsi que les limites sonores. Ainsi, le rythme des activités minières serait dicté par le suivi en continu de ces paramètres afin de ne pas les dépasser. Le promoteur se montre toutefois réticent à s'engager à se limiter à un tonnage maximal journalier, arguant qu'il serait difficile de prévoir « quelles seraient les conséquences d'un engagement ferme » à cet égard (*ibid.*).

Pour réduire l'émission de contaminants atmosphériques, le promoteur a eu recours à certaines mesures d'atténuation qu'il n'avait pas envisagées au départ. Puisqu'il a visiblement recherché la plupart des avenues réalistes et les meilleures technologies disponibles à cet égard, les autres options pouvant être mises en œuvre apparaissent limitées, outre l'arrêt de certaines activités à certaines périodes. Par ailleurs, avec une extraction de 401 000 t/j, les concentrations modélisées montrent quelques dépassements aux récepteurs sensibles. Si le promoteur modifiait sa production au-

1. Ces valeurs incluent les dépôts meubles, les stériles et le minerai.

delà de ce tonnage, des dépassements plus fréquents pourraient survenir. S'il souhaitait l'augmenter au-delà de 401 000 t/j pendant l'exploitation, il devrait démontrer que les émissions de contaminants sont moindres que celles qui avaient été modélisées et qu'aucun dépassement de norme ou critère ne surviendrait.

- ***Avis** – Considérant que l'émission de contaminants atmosphériques est fortement liée au rythme de production, la commission d'enquête est d'avis qu'une éventuelle autorisation du projet devrait être conditionnelle à l'engagement du promoteur à ne pas extraire plus de 401 000 tonnes par jour, puisque avec ce volume, les modélisations montrent que des normes du* Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère *et un critère du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques pourraient être atteints ou même dépassés.*

L'exposition de la population aux contaminants atmosphériques

Le promoteur a réalisé trois évaluations des risques toxicologiques pour la santé humaine de la dispersion atmosphérique des émissions de son projet, l'une générale pour les particules, gaz et métaux, dont le nickel, et deux autres ciblant la silice cristalline et le chrysotile (DA17 ; DA16 ; PR5.2.1.3, annexe 6).

Le nickel et la silice cristalline

À certaines concentrations, le nickel est susceptible de provoquer des allergies de la peau et des effets sur le système respiratoire, l'estomac, le sang, les reins, le système reproducteur et le développement (DA17, p. 19). Pour sa part, la silice cristalline peut provoquer la silicose, des maladies respiratoires chroniques, rénales ou du système immunitaire et le cancer du poumon. Ces maladies ont été documentées chez des travailleurs exposés à des poussières contenant de la silice cristalline (DA16, p. I).

D'après les études toxicologiques du promoteur, qui montrent que les risques ont été estimés sur la base d'hypothèses très prudentes, les concentrations maximales de métaux estimées dans l'air ambiant ne présenteraient vraisemblablement aucun risque important pour la santé humaine, autant pour des expositions de courte que de longue durée (DA17, p. vi et vii). Par ailleurs, les concentrations totales de silice cristalline appréhendées dans l'air ambiant durant toute la durée du projet seraient dix fois plus faibles que le niveau de silice cristalline respirable associé à des effets sur la santé chez l'humain. Sur la base de ces résultats, le promoteur estime que « le risque de silicose posé par les émissions potentielles de silice cristalline respirable par le projet Dumont dans l'air ambiant est négligeable pour la population riveraine du projet et des secteurs plus éloignés » (DA16, p. I et II).

Ces études toxicologiques se basent sur les émissions du scénario 10A de la troisième modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants réalisée par le promoteur. Elles ne considéraient donc pas la mesure d'atténuation propre aux sautages qui réduirait de façon notable les dépassements de normes et de critères. Il est pour le moins paradoxal que les études toxicologiques concluent à l'absence de risque pour la santé humaine sur la base d'hypothèses très prudentes, alors que des dépassements de la norme pour le nickel 24 h et des critères pour la silice cristalline 1 h et annuelle ont été modélisés. Ces normes et ces critères ont été déterminés pour protéger la santé humaine. Dans une perspective de prévention, l'approche la plus contraignante devrait être retenue pour fixer les exigences du projet.

- ***Avis*** *– La commission d'enquête est d'avis que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait exiger, pour tous les récepteurs sensibles et en tout temps, le respect des normes et des critères, dont ceux du nickel 24 h et de la silice cristalline 1 h et annuelle, pour lesquels des dépassements ont été modélisés.*

Le chrysotile

L'exposition à certains niveaux de fibres de chrysotile dans l'air peut conduire au développement du cancer du poumon et du mésothéliome, une tumeur touchant les membranes des cavités thoraciques et abdominales (PR5.2.1.3, annexe 6, p. iii). Des fibres de chrysotile sont présentes dans le gisement Dumont. Le promoteur tenterait de les contrôler à la source à l'aide de procédés humides et de dépoussiéreurs pour prévenir leur mise en suspension dans l'air, ainsi que par l'application du plan intégré de gestion des émissions atmosphériques. De plus, le promoteur n'utiliserait que des roches exemptes de chrysotile pour la fabrication du granulat nécessaire à l'entretien des routes. Il estime que ces mesures contribueraient à maintenir les concentrations de chrysotile à des niveaux ne risquant pas de toucher la santé de ses travailleurs ou celle des résidents établis à proximité de la mine (PR3.8, p. 114 et 115).

Pour se prononcer sur la recevabilité du projet, le MDDELCC a demandé au promoteur de réaliser une évaluation des risques potentiels pour la santé humaine posés par la dispersion atmosphérique des émissions de chrysotile. Les risques ont été estimés à partir des concentrations appréhendées dans l'air pendant l'exploitation, puis évalués au regard des lignes directrices de l'INSPQ. Les résultats obtenus pour quatre récepteurs jugés représentatifs des résidences les plus proches du projet montrent que le risque accru de mortalité par le cancer du poumon et par le mésothéliome est essentiellement négligeable, soit de moins de 1 cas par 100 000 personnes exposées. Au regard de ces résultats et puisque les risques ont été estimés sur la base d'hypothèses prudentes, l'étude conclut que les émissions de chrysotile liées au projet Dumont ne présenteraient

aucun risque important pour la santé de la population établie en périphérie du projet (PR5.2.1.3, annexe 6, p. iii à v et 45 ; M[me] Marie-Odile Fouchécourt, DT1, p. 62 et 63).

Le MSSS a affirmé que l'évaluation des risques toxicologiques sur la santé humaine posés par la dispersion atmosphérique de chrysotile respectait les lignes directrices fixées par l'INSPQ. Il confirme que les hypothèses utilisées sont prudentes et surestiment le risque la plupart du temps. Il souligne néanmoins que cette estimation est basée sur des modélisations qui auraient à être validées au moment du suivi. Les modalités proposées par le promoteur à cet égard apparaissent satisfaisantes pour le Ministère (M. Stéphane Bessette, DT1, p. 61 et 62).

- *La commission d'enquête note que d'après l'évaluation toxicologique réalisée par le promoteur, les émissions atmosphériques de chrysotile produites par l'exploitation de la mine Dumont ne sont pas susceptibles d'avoir des répercussions sur la santé de la population.*

Les gaz émis par le sautage

Le promoteur s'est engagé à produire une étude de dispersion des gaz d'un sautage déficient. L'étude d'impact a été jugée recevable par le MDDELCC à la condition que cette étude de dispersion des gaz soit produite et déposée au Ministère pour l'étape de l'acceptabilité environnementale du projet (PR6, avis 69, p. 2). Le MSSS considère pour sa part « l'étude de dispersion des gaz d'un sautage déficient comme essentielle à l'évaluation du risque à la santé des populations avoisinantes, en particulier pour un projet minier de cette envergure » (PR6, avis 5, p. 1). L'Agence de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue aurait de son côté souhaité que les modélisations d'émission de NO_2 au moment de sautage déficient soient finalisées à l'étape de la recevabilité de l'étude d'impact et disponibles pour l'audience publique (PR6, avis 5, p. 2). L'étude de dispersion des gaz de sautage n'a cependant pas été transmise à la commission au cours de son mandat.

Les taux d'émission du NO_2 et du CO en cas de sautage déficient de la mine Dumont restent ainsi inconnus. L'Agence a transmis son avis sur l'acceptabilité du projet Dumont au MDDELCC le 10 juillet 2014. Même si l'Agence formulait diverses recommandations, elle disait ne pouvoir se positionner sur l'acceptabilité d'ensemble du projet sans cette information (DB12, p. 2).

Afin que la population ne soit en aucun cas exposée à des gaz issus des sautages, la Direction de santé publique recommande que le seuil d'intervention aux détecteurs situés dans les milieux habités soit de 0,5 ppm pour le NO_2, peu importe la durée de l'exposition. Elle recommande la même chose pour le CO, avec un seuil de 27 ppm (PR5.2.1, p. 26). Le promoteur ajoute que l'étude démontrerait s'il est possible de

respecter en tout temps ces niveaux d'exposition ou sous quelles conditions ils pourraient être atteints ou dépassés. De plus, des secteurs à risque pourraient être délimités (DQ6.2, p. 53).

- *La commission d'enquête note que le promoteur n'a pas fourni l'information relative à l'émission de gaz issus de sautages défectueux pour l'audience publique. Sans cette information, l'Agence de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue n'a pu se positionner sur l'acceptabilité du projet.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis qu'avant l'autorisation du projet, le promoteur devrait informer et consulter la population, en collaboration avec l'Agence de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue, au sujet des caractéristiques des sautages défectueux, des conditions favorisant leurs occurrences et des répercussions possibles sur la santé humaine, lorsque l'étude à ce sujet sera disponible.*

La mise en œuvre des mesures d'atténuation

Le MDDELCC « exigera du promoteur un suivi exhaustif de la qualité de l'air autour du site de la mine Dumont, incluant les conditions météorologiques, avec un engagement à corriger toute problématique de la qualité de l'air associée aux activités de la mine » (PR6, avis 38). Le promoteur prévoit implanter trois stations d'échantillonnage, deux entre les installations minières et les noyaux urbains de Launay et de Villemontel, et une au sud. Le suivi se ferait en continu, en temps réel (M. Pierre-Philippe Dupont, DT1, p. 25).

Le promoteur n'a pas établi précisément sous quelles conditions les mesures d'atténuation particulières des scénarios B et C seraient mises en place, soit l'arrêt de 50 % des activités de construction au parc à résidus et le déplacement vers le nord de toutes les activités restantes ou l'interruption de l'extraction d'environ 65 % des stériles. Il compte déterminer des seuils déclencheurs à l'étape de l'analyse environnementale qu'il réévaluerait pendant l'exploitation, à la lumière des résultats de suivi (DQ10.1, p. 4 et 5). Par ailleurs, il ne compte pas mettre en place la mesure d'atténuation propre aux sautages au début de l'exploitation de la mine. Il prévoit plutôt utiliser les mesures de suivi obtenues au moment de sautages de plus faible amplitude, durant les premières années d'exploitation, pour déterminer si la suspension des sautages est requise pour respecter les normes et critères applicables aux zones habitées (DQ16.1, p. 5).

Dans le contexte où les modélisations montrent le dépassement de normes et de critères pour certaines substances dans les secteurs habités, cette incertitude quant aux seuils déclencheurs pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation B et C et celle propre aux sautages est préoccupante. Dans le cas du projet Dumont, le promoteur estime plutôt que les « conditions de dispersion occasionnant ces dépassements sont plutôt improbables »

(DQ10.1, p. 3). Cette assertion reste toutefois à démontrer par les suivis afin de préciser dans quelles circonstances des mesures d'atténuation seraient mises en place.

Pour les mesures d'atténuation B et C, la commission comprend que les mesures des concentrations recueillies pendant l'exploitation seraient requises pour préciser les modalités de leur mise en œuvre. Toutefois, pour la mesure propre aux sautages, il apparaît justifié d'exiger sa mise en œuvre à partir de l'année 5, qui correspond au doublement de la production minière. Si le promoteur souhaite revoir son application, il devrait démontrer qu'aucun dépassement de norme ou de critère ne surviendrait aux récepteurs sensibles. Cette approche contribuerait à protéger la santé et la qualité de vie de la population.

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis qu'une éventuelle autorisation du projet devrait être conditionnelle à l'engagement du promoteur à mettre en œuvre, à partir de l'année 5, la mesure d'atténuation qui limiterait la réalisation des sautages lorsque les vents se dirigeraient vers les résidences situées le long de la route 111, une exigence qui pourrait être revue en fonction des résultats de suivi.*

Le protocole de bon voisinage

Les activités de la mine Dumont sont susceptibles de causer des nuisances à la population qui réside à proximité, notamment quant à la qualité de l'air et au bruit. À cet égard, le promoteur mettrait en place un système de gestion des plaintes avant de commencer les travaux.

Un registre comprendrait notamment l'information relative aux plaignants, à la plainte, à la cause, au moment auquel le problème est survenu, aux mesures mises en place ou à mettre en place, au suivi effectué et aux délais pour assurer le suivi. Il serait transmis au comité de suivi à chacune de ses rencontres ainsi qu'au MDDELCC. Le délai de réponse à une plainte serait de 48 heures, suivi d'un traitement plus approfondi au cours des 10 jours suivant sa réception. Les options de résolution de problèmes seraient multiples et varieraient selon les situations. Des mesures correctives à la mine ou à l'extérieur de ses limites pourraient être mises en œuvre de même que des mesures d'indemnisation (DA14, p. 7 et 8). Cette procédure serait formalisée dans un protocole de bon voisinage dont une version préliminaire était disponible au moment de l'audience publique (DA7). Cette version a été présentée à la Table municipalités et compagnie et des échanges ont eu lieu avec les municipalités de Launay et de Trécesson. Le promoteur a aussi l'intention d'en discuter avec les voisins du projet.

Le promoteur affirme qu'il est important d'éviter toute situation où des personnes pourraient se sentir sans recours devant une situation qu'elles estiment problématique

(*ibid.*, p. 1). Il entend agir pour trouver des solutions à des situations qui lui seraient soumises par des résidents, même s'il respectait l'ensemble des exigences qui lui seraient imposées (M. Pierre-Philippe Dupont, DT2, p. 57). Le promoteur prévoit que le mécanisme de gestion des plaintes pourrait mener au rachat ou au déplacement d'une résidence, si les solutions proposées pour résoudre un problème se révélaient inefficaces (M. Pierre-Philippe Dupont, DT1, p. 56 à 58 ; DT3, p. 58).

Dans son avis sur l'acceptabilité du projet, l'Agence de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue s'est exprimée au sujet de la distance séparant des habitations d'une mine à ciel ouvert de l'envergure de la mine Dumont. Elle indique que l'article 11 du *Règlement sur les carrières et sablières* prescrit une distance minimale de 600 m entre une carrière et une habitation, mais qu'il n'existe aucune restriction de ce type pour une mine à ciel ouvert dans la réglementation québécoise. En raison de l'envergure de la fosse du projet Dumont par rapport aux carrières exploitées au Québec, l'Agence estime qu'une distance supérieure à 600 m est requise, mais qu'une distance adéquate reste à déterminer. La plus proche habitation du projet Dumont serait située à 713 m de la mine. L'Agence n'est pas convaincue que cette distance soit suffisante pour limiter tous les impacts potentiels. Dans ce contexte, elle demande que le protocole de bon voisinage décrive les modalités selon lesquelles le propriétaire d'une résidence située le long de la route 111, entre les noyaux urbains de Launay et de Villemontel, serait en droit d'exiger une offre d'achat de sa propriété par la compagnie minière (DB12, p. 7 à 9).

Même si son contenu reste à être précisé, notamment par des échanges avec différents acteurs concernés, le protocole de bon voisinage est certainement une proposition intéressante du promoteur pour établir les balises de ses relations avec les citoyens qui pourraient subir des répercussions liées aux activités de la mine. Il revient aux principales parties concernées d'établir leurs attentes quant au contenu de ce protocole. Néanmoins, il apparaît que le processus qui conduirait à d'éventuelles acquisitions de résidences est un sujet qui mérite d'être abordé au cours des discussions en vue d'en fixer les modalités dans la version définitive du protocole.

- *La commission d'enquête constate que malgré l'absence de règlement sur la distance minimale entre une mine à ciel ouvert et des résidences, le promoteur a entrepris une démarche volontaire axée sur la participation citoyenne, visant la résolution de situations problématiques attribuables aux répercussions de ses activités.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis qu'avant l'autorisation du projet, les conditions et les modalités de l'achat d'une résidence par le promoteur en raison de nuisances générées par la mine, comme le bruit ou l'exposition à des contaminants atmosphériques, devraient être déterminées par le promoteur en concertation avec la population riveraine et inscrites dans le protocole de bon voisinage.*

Les répercussions socioéconomiques

La population de l'Abitibi-Témiscamingue a décliné de 7 % de 1996 à 2006, alors que le Québec enregistrait une hausse de 5,3 % pendant la même période. Entre 2006 et 2013, le nombre d'habitants de la région a connu une croissance modeste de 2 %, comparativement à un gain de 6,9 % au Québec (tableau 13).

Ce renversement démographique témiscabitibien s'explique essentiellement par une diminution des départs, alors que les arrivées ont été relativement stables au cours des quinze dernières années. La population de Launay était aussi en diminution de 1996 à 2006 et elle est ensuite demeurée stable jusqu'en 2013. Trécesson connaissait un léger gain suivi d'une diminution pendant les mêmes périodes (ISQ, 2013, p. 4 et 7 ; ISQ, 2014a, p. 27 ; Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue, 2014, p. 2).

Tableau 13 L'évolution de la population de 1996 à 2013

	1996	2001	2006	2011	2013
Trécesson	1 156	1 200	1 201	1 143	1 177
Launay	261	262	227	231	229
MRC d'Abitibi	25 618	25 033	24 433	24 551	24 820
Abitibi-Témiscamingue	155 901	148 564	144 887	146 683	147 931
Québec	7 246 897	7 396 415	7 631 873	8 007 656	8 155 334

Sources : ISQ, 2013, p. 4 ; ISQ, 2014a, p. 27 et 137.

En 2012, les investissements miniers ont atteint un niveau record de 5,13 G$ au Québec. L'année suivante, ils étaient en recul pour la première fois en 10 ans, avec une valeur de 3,25 G$, soit 36,7 % de moins que l'année précédente. Trois régions se sont partagé 96,1 % de ces investissements, dont l'Abitibi-Témiscamingue, qui est la troisième en importance, avec 850 M$. Ce montant était en baisse de 26,6 % par rapport à 2012, une diminution de 309 M$. Ces investissements étaient néanmoins supérieurs à ceux des années 2000 à 2008, qui oscillaient de 200 M$ à 400 M$ par année.

Les livraisons minérales au Québec ont atteint 8,3 G$ en 2013, en hausse de 3,3 % par rapport à 2012. Les livraisons de l'Abitibi-Témiscamingue ont augmenté de 9,9 % de 2012 à 2013, atteignant 1,6 G$, soit 19,3 % du total québécois. Pour la région, l'or est la principale substance exploitée, avec 89,1 % des livraisons minérales (ISQ, 2014a, p. 75 à 77).

En 2013, le taux de chômage en Abitibi-Témiscamingue était de 7,3 %, comparativement à 7,6 % pour l'ensemble du Québec. Pour la même année, le salaire annuel moyen était de 42 423 $ dans la région, comparativement à 41 408 $ pour l'ensemble de la province (ISQ, 2014b).

En 2013, le nombre d'emplois dans le secteur minier au Québec, exprimé en personnes-années, était estimé à 19 273 emplois, en hausse de 1 588 emplois par rapport à 2012. L'Abitibi-Témiscamingue comptait 3 785 emplois dans ce secteur en 2013, ce qui représentait 19,6 % de ceux de la province et 425 de plus qu'en 2012. Le salaire annuel moyen des travailleurs du secteur minier de l'ensemble du Québec s'élevait à 90 217 $ en 2013, alors que dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, il atteignait 111 914 $ (ISQ, 2014a, p. 79 et 80).

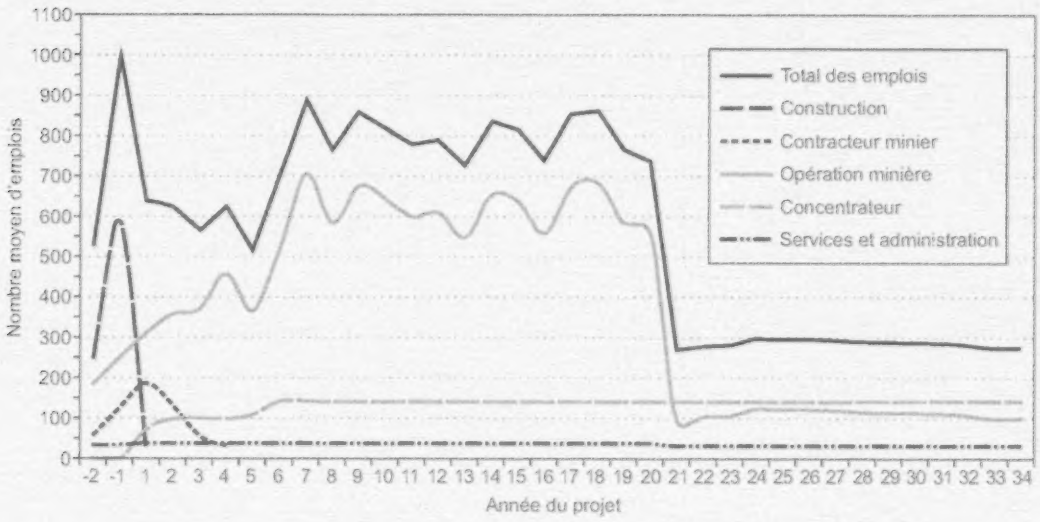
- *La commission d'enquête constate que les salaires qui sont offerts aux travailleurs du secteur minier sont nettement supérieurs au salaire moyen au Québec ou en Abitibi-Témiscamingue.*

Le promoteur évalue l'investissement total de son projet à 3,1 G$, comprenant 2,3 G$ de dépenses initiales et d'expansion et 868 M$ de maintien et de fermeture. Il estime que 41 % de ces montants pourraient être déboursés au Québec, dont environ 19 % en Abitibi-Témiscamingue. Les dépenses d'exploitation de la mine seraient d'environ 10,8 G$ pour toute sa durée de vie, dont le tiers serait dépensé dans la région. De plus, le promoteur verserait 1,4 G$ en impôt fédéral, 1,2 G$ en impôt provincial et 1,1 G$ en redevances minières provinciales (PR3.8.1, p. 24 et 25 ; PR3.8, p. 8).

La figure 8 montre l'évolution de la main-d'œuvre pendant toute la durée du projet, qui créerait un total de 52 000 personnes-années d'emplois directs et indirects. Pendant la construction, le nombre total d'employés varierait d'un peu plus de 500 à 1 000. Au cours des 5 premières années d'exploitation de la mine, environ 600 travailleurs miniers et employés de divers entrepreneurs seraient requis. Après l'augmentation de la capacité du concentrateur à l'année 5, le nombre de travailleurs augmenterait jusqu'à un total d'environ 800, pour ensuite décliner à environ 300 à la fin des activités d'extraction, à l'année 20, un nombre qui se maintiendrait jusqu'à la fermeture de la mine (PR3.8, p. 8 et 45).

Le promoteur estime que de la main-d'œuvre régionale serait disponible pour réaliser son projet. Il avance à cet égard que la fermeture récente ou anticipée de quelques mines en Abitibi-Témiscamingue rendrait disponibles jusqu'à 752 travailleurs miniers. Il cite à ce sujet les mines du lac Herbin, la mine Agnico Eagle, la mine Gonzague-Langlois de même que la mine Kiena Wesdome, fermée en juin 2013 (M. Pierre-Philippe Dupont, DT1, p. 32).

Figure 8 L'évolution de la main-d'œuvre pendant la préproduction et l'exploitation de la mine Dumont



Source : adapté de PR3.8.1, p. 48.

- *La commission d'enquête constate que les 800 emplois requis pour l'exploitation de la mine Dumont, pendant les années d'exploitation 5 à 20, équivaudraient à plus de 21 % du total des emplois du secteur minier en Abitibi-Témiscamingue en 2013.*

Le ComaxAT, un organisme sous la responsabilité de la Conférence régionale des élus de l'Abitibi-Témiscamingue, vise à favoriser la concertation afin de définir des stratégies et des outils pour que les entreprises et les travailleurs de cette région profitent au maximum de la réalisation des travaux majeurs.

Cet organisme a entrepris des discussions avec le promoteur afin qu'il adhère aux principes du *Guide de bonnes pratiques en matière de retombées économiques des projets majeurs en Abitibi-Témiscamingue*. Ce guide décrit des procédures pour différentes catégories de projet (DM18, annexe 1, p. 3 et 10). Ainsi, pour ceux de 500 M$ et plus, il prévoit notamment des rencontres annuelles entre le ComaxAT et les donneurs d'ordres du projet, l'organisation d'activités de maillage entre l'entreprise et les sous-traitants et entrepreneurs retenus, la présentation des résultats en matière de maximisation des retombées économiques, la maximisation des occasions d'affaires pour les entreprises de la région ainsi que des pratiques en lien avec l'acceptabilité sociale et le développement durable (*ibid.*).

La mise en œuvre des pratiques contenues dans le guide est susceptible de favoriser la participation des entreprises témiscabitibiennes aux projets majeurs qui se réalisent dans la région, en considérant leur taille et leur capacité à subvenir aux demandes d'un donneur d'ordres. Ces pratiques peuvent ainsi contribuer à ce que les retombées économiques d'un projet profitent aux populations locales, qui ont, par ailleurs, à subir les modifications d'usage d'un territoire et certains inconvénients qui y sont associés. En ce sens, il apparaît justifié que les retombées économiques d'un projet d'exploitation des ressources naturelles, comme une mine à ciel ouvert de grande envergure, soient maximisées dans sa région d'accueil.

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait collaborer avec le comité de maximisation des retombées économiques en Abitibi-Témiscamingue pour la mise en œuvre du* Guide de bonnes pratiques en matière de retombées économiques des projets majeurs en Abitibi-Témiscamingue.

Les gaz à effet de serre

En 2011, les émissions totales de gaz à effet de serre (GES) du Québec se chiffraient à 81,0 $MtCO_2eq$, soit 10,1 t par habitant, et représentaient 11,5 % des émissions canadiennes, lesquelles atteignaient 701,0 $MtCO_2eq$. Sur les 6 secteurs émetteurs de GES inventoriés, celui de l'industrie émet 25,3 $MtCO_2eq$, soit 31,3 % du total des émissions, derrière le secteur du transport, qui le devance avec 44,3 % des émissions totales. Le secteur minier contribue à la hauteur de 0,8 % aux émissions du secteur industriel, lesquelles incluent la combustion industrielle, les procédés industriels et les émissions fugitives (MDDELCC, 2014f, p. 6 ; DQ18.1).

Le Québec aspire à réduire ses émissions de GES de 20 % d'ici 2020 par rapport au niveau de 1990. Pour y arriver, le gouvernement du Québec a mis au point *La Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020*. Cet outil définit les grandes priorités d'intervention du gouvernement en préparation des conséquences des changements climatiques. Elle a pour but de déterminer les objectifs et les lignes directrices sur lesquels les différents ministères doivent se baser pour orienter le choix des priorités et des actions devant faire partie du *Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques*. Celui-ci comporte une série d'actions afin de réduire les risques et les vulnérabilités auxquels la société québécoise pourrait être exposée. Sans être le seul moyen, le plan d'action est considéré comme la pierre angulaire de la lutte contre les changements climatiques dans la province (MDDEP, 2012d, p. 1).

L'instauration d'un marché du carbone par la mise en œuvre d'un système de plafonnement et d'échange de droits d'émissions de gaz à effet de serre du Québec (SPEDE) constitue une des mesures importantes du plan d'action. Les secteurs visés

représentent 85 % des émissions du Québec et leurs efforts contribueraient à réduire les émissions de GES de l'ordre de 20 % sous le niveau de 1990. Concrètement, les actions qui découlent des 30 priorités identifiées dans le plan d'action permettraient de réaliser des réductions de l'ordre de 6,1 Mt sur les 11,7 Mt estimées nécessaires pour atteindre les objectifs de réduction d'ici 2020 (MDDEP, 2012e, p. 1).

Le *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre* encadre l'application du SPEDE en obligeant les émetteurs assujettis, dont les émissions annuelles de GES sont de 25 000 tCO_2eq et plus, à compenser leurs émissions. Il est aussi prévu au règlement que certaines activités sont admissibles à l'allocation gratuite d'unités d'émission de GES. Le secteur de l'extraction minière est un des secteurs d'activité visés tant par le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission que celui de l'allocation gratuite d'unités d'émission de GES (MDDELCC, 2014g, p. 2 et 4).

Pendant l'exploitation de la mine Dumont, plusieurs activités, telles que l'excavation, le transport routier et la transformation du minerai, seraient susceptibles d'émettre des GES, participant ainsi au bilan total d'émissions du Québec. Le promoteur estime que, si aucune mesure de réduction n'était prise, 3 966 481 tCO_2eq seraient émises si le projet de mine Dumont se réalisait. Annuellement, l'émission de 127 974 tCO_2eq contribuerait à 0,91 % des émissions industrielles et à 0,14 % des émissions totales québécoises de 2010 (PR3.1, p. 7-15 et 7-16 ; DQ6.1, p. 15).

- *La commission d'enquête constate que 3 966 481 tCO_2eq seraient émises si le projet de mine Dumont se réalisait et si aucune mesure de réduction n'était appliquée.*

Les dispositions du *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre* ne contraignent pas le promoteur à compenser ses émissions de GES étant donné que celles issues des équipements mobiles sont exclues du seuil de 25 000 tCO_2eq (DQ14.1, p. 1 et 2). Toutefois, dans le but de diminuer ses émissions à partir de la cinquième année d'exploitation, le promoteur, sous certaines conditions favorables, envisagerait de mettre en place un système de trolleys électriques pour permettre le halage des matériaux de la fosse vers les principales piles de roches stériles et de minerai de faible teneur. Cette mesure demanderait toutefois des investissements de la part d'Hydro-Québec afin que la ligne d'alimentation électrique ait une capacité d'alimentation suffisante. Un investissement initial serait aussi nécessaire de la part du promoteur (DQ4.1, p. 2).

Cette mesure pourrait contribuer à réduire la consommation de diesel de 28 % et les émissions de GES de 1 052 502 tCO_2eq, entre les années 5 et 20, au cours desquelles ce système serait en activité. Pour le promoteur, cela représente une augmentation de la productivité et de la durée de vie des moteurs diesel des camions en plus d'une

diminution des coûts d'énergie et de production à la hauteur de 145 M$. Cette mesure contribuerait aussi à la réduction du niveau sonore et de l'émission de contaminants atmosphériques. À l'échelle du Québec, cela pourrait se traduire par une diminution de 0,13 % des émissions provenant de la combustion industrielle (PR3.2, annexe 6, p. 3 ; DQ6.1, p. 14 et 15 ; M. Pierre-Philippe Dupont, DT3, p. 23 et 24).

- *La commission d'enquête constate que l'utilisation des camions électriques à trolley envisagée par le promoteur contribuerait à réduire le bilan total d'émissions de gaz à effet de serre du Québec à la hauteur de 1 052 502 tCO_2eq.*

- ***Avis** – Considérant que l'utilisation de camions électriques à trolley réduirait à la fois l'impact sonore de la mine et ses émissions de gaz à effet de serre, la commission d'enquête estime que la mise en place d'un tel système serait souhaitable et s'inscrirait dans la réalisation du* Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques.

Chapitre 6 Des enjeux à plusieurs niveaux

La mine Dumont transformerait en profondeur et de façon définitive l'environnement et le paysage de son milieu d'accueil. Une transformation importante par l'étendue du territoire touché, mais aussi par la nature et les dimensions du projet. L'empreinte au sol des mines à fort tonnage et à faible teneur est en effet d'une tout autre taille que celle des mines souterraines, puisqu'elles exigent une fosse plutôt que des galeries ainsi que des haldes et des parcs de résidus étendus, sans compter les équipements et infrastructures connexes. Ce type de projet minier semble être en expansion, comme le suggèrent les avis de projets reçus par le MDDELCC : des dix avis les plus récents en date du 16 juillet 2014, huit concernent des projets d'exploitation minière à ciel ouvert (DQ12.1).

Ces considérations ont conduit la commission d'enquête à analyser les enjeux du projet Dumont en prenant en compte plusieurs échelles territoriales. Les répercussions d'un tel projet se feraient en effet sentir non seulement à proximité de la mine, mais aussi sur une vaste étendue de territoire.

Un milieu d'accueil, plusieurs échelles d'insertion

La région d'accueil du projet Dumont est l'Abitibi-Témiscamingue, dont l'économie repose largement et depuis longtemps sur l'exploitation des ressources minérales du sous-sol. Cette région vit aussi avec les séquelles négatives des modes d'exploitation qui ont eu cours pendant longtemps, comme le passif environnemental des sites abandonnés, dont une quarantaine n'ont pas encore été restaurés[1].

Même si la législation a été révisée, surtout ces dernières années, pour encadrer plus étroitement les activités minières, le projet Dumont amène son lot de questions, que des participants à l'audience publique ont abordées avec la volonté d'optimiser les retombées économiques et de minimiser les impacts en s'appuyant sur les leçons du passé. En même temps, comme projet minier à fort tonnage et à faible teneur, la mine Dumont pose plusieurs défis particuliers, voire inédits, aux administrations publiques de tous les niveaux.

L'administration locale la plus proche est la municipalité de Launay, dans laquelle le projet Dumont serait presque entièrement situé. Comme la municipalité voisine de

1. Au 31 mars 2013, le Québec comptait 698 sites miniers abandonnés, dont 101 en Abitibi-Témiscamingue. De ces derniers, 61 avaient été restaurés (MERN, 2014).

Trécesson et quelques autres de part et d'autre, c'est une collectivité peu populeuse, aux ressources limitées. Ces municipalités sont néanmoins appelées à répondre à des besoins en infrastructures, en services et en habitation. Elles sont aussi les premières à devoir composer avec les impacts locaux du projet, dont certains modifieraient le cadre de vie des citoyens ou perturberaient leur qualité de vie à court, moyen et long terme. Par ailleurs, comme la santé économique de ces collectivités repose souvent sur un employeur principal, elles sont particulièrement concernées par le cycle de vie du projet minier. Elles souhaitent voir s'ouvrir des perspectives d'activités durables, s'étendant au-delà de la vie de la mine.

Les municipalités locales sont regroupées en MRC qui ont pour mandat principal de définir le cadre du développement de leur territoire et d'adopter un schéma d'aménagement et de développement qui en définit les grandes affectations. Les plans d'urbanisme et la réglementation des municipalités locales doivent se conformer au schéma de leur MRC.

C'est aussi à l'échelle régionale qu'intervient la Conférence régionale des élus (CRÉ) de l'Abitibi-Témiscamingue. Sans pouvoir d'administration territoriale, la CRÉ est tout de même l'interlocutrice privilégiée du gouvernement en matière de développement régional. Porteuse d'un mandat stratégique qui se concrétise dans un plan quinquennal fixant « les objectifs généraux et particuliers du développement de la région dans une perspective de développement durable » (CRÉ de l'Abitibi-Témiscamingue, 2014, p. 4), la CRÉ a un rôle de concertation et de coordination axé sur la cohérence et l'efficacité des programmes relevant des différents acteurs du développement.

La mine Dumont serait entièrement comprise dans la MRC d'Abitibi, l'une des quatre MRC de la région. La MRC et la CRÉ de l'Abitibi-Témiscamingue ont un rôle potentiel important pour l'harmonisation des usages, l'optimisation des retombées économiques régionales, la réponse aux besoins en infrastructures et le soutien des municipalités locales.

Le gouvernement du Québec a autorité pour encadrer les activités minières et fixer les redevances au profit de la collectivité. Toutefois, plusieurs volets de son champ de compétence sont interpellés de façon spécifique par les exploitations à ciel ouvert. Celles-ci mettent en cause les principes du développement durable à grande échelle, les orientations de développement économique, les enjeux de la cessation des activités et la restauration des sites. Les fosses et leur empreinte élargissent la portée des exigences relatives à la sécurité publique et à la protection de l'environnement, touchant ainsi l'application de la réglementation et les ressources requises pour l'inspection des entreprises et le traitement des infractions.

À tous les niveaux, l'administration publique est interpellée par le projet Dumont. Dès l'avis de projet, les municipalités, la MRC ainsi que les ministères et les agences sont

devenus les interlocuteurs du promoteur. Les municipalités ont aussi agi comme intermédiaires entre leur population et ce dernier. Si le projet se réalisait, les acteurs locaux et régionaux seraient sollicités davantage et durablement, que ce soit pour assurer la cohabitation des usages, répondre à de nouveaux besoins de la population ou favoriser l'optimisation des retombées économiques du projet. La capacité d'action et les ressources des municipalités locales seraient tout particulièrement en cause.

- *La commission d'enquête constate que les moyens d'intervention et les ressources des municipalités de Launay et de Trécesson, de la MRC d'Abitibi et du gouvernement du Québec seraient sollicités pour plusieurs années par l'implantation du projet Dumont.*

L'accueil réservé au projet

À partir des mémoires et des interventions des participants en audience publique, la commission constate que le projet de la mine Dumont est généralement jugé acceptable, voire souhaitable. Certains affichent un accueil enthousiaste, alors que d'autres sont plus réservés. Leur adhésion à l'acceptabilité du projet s'accompagne d'attentes et de conditions explicites.

Le projet a aussi suscité des réactions négatives, provenant surtout de groupes nationaux et régionaux. Soulignant la multiplication des projets à fort tonnage et à faible teneur, ils craignent qu'ils se développent à la pièce et sans vision d'ensemble. Certains réclament une étude à l'échelle du Québec, voire un moratoire sur les projets de ce type, tant qu'une telle étude n'aura pas permis de conclure à leur acceptabilité.

La commission d'enquête s'est attardée à cerner les motifs et la portée de l'appui dont jouit le projet Dumont.

La vocation minière de l'Abitibi-Témiscamingue

La destinée minière de l'Abitibi-Témiscamingue se manifeste surtout dans le corridor minier qui traverse le nord-ouest de la région (CRÉ de l'Abitibi-Témiscamingue et Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire, 2010). Évoquée par plusieurs participants, elle est, selon la plupart d'entre eux, appelée à se poursuivre parce qu'elle est porteuse de développement économique et de prospérité. Elle a fait l'objet de plusieurs rencontres d'échange et de réflexion qui ont aussi abordé les problématiques associées à l'exploitation des ressources minières. Il y a ainsi eu successivement le Symposium sur l'environnement et les mines, à Rouyn-Noranda, en 2008, dont la plénière avait pour thème *Mines et développement durable. Est-ce possible? Comment?*, puis le *Débat à ciel ouvert*, organisé par le Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue en mars 2009, qui reprenait la question de

la conciliation entre le développement durable et l'exploitation minière (DM17.2 ; DM17.3). En 2010 et 2011, deux forums régionaux sur le développement minier ont été organisés par la CRÉ de l'Abitibi-Témiscamingue. Ces forums se voulaient « une plateforme de dialogue [...] entre les différents intervenants afin d'amorcer une réflexion collaborative sur les conditions d'acceptabilité sociale du développement minier » (CRÉ de l'Abitibi-Témiscamingue, DM15, p. 5).

L'appui de la population à la poursuite du développement minier semble être une constante du bilan des rencontres régionales. D'autres lignes de convergence en ressortent, comme le respect des conditions d'acceptabilité sociale, la permanence du débat sur les enjeux et les problématiques du développement minier et la nécessité d'un suivi des entreprises et de l'évolution des pratiques.

Dans la foulée des rencontres régionales, la CRÉ de l'Abitibi-Témiscamingue et certaines des villes les plus concernées, comme Amos et Rouyn-Noranda, ont présenté des propositions à l'occasion de la refonte de la *Loi sur les mines* de 2013. La CRÉ recommandait ainsi, notamment, l'intégration des préoccupations des citoyens en amont des projets miniers, l'encadrement des activités minières en fonction des caractéristiques d'un lieu (milieu urbain, habitat naturel sensible, site patrimonial) et la création d'un fonds socioéconomique destiné à favoriser la viabilité des collectivités minières (DB4.2, p. 22 et 23).

L'Abitibi-Témiscamingue possède aussi une armature institutionnelle qui reflète et entretient l'expertise régionale en matière de développement minier. On y compte au moins treize établissements de recherche. Le ComaxAT a été formé en 2002 à l'initiative de la CRÉ pour encadrer les communications entre les partenaires du développement économique. Il a produit un *Guide des bonnes pratiques en matière de retombées économiques des projets majeurs en Abitibi-Témiscamingue.* Ces bonnes pratiques postulent entre autres que les entreprises « doivent démontrer un intérêt pour un processus de normalisation des pratiques d'affaires respectueuses de l'acceptabilité sociale et du développement durable » (DM18, p. 5, 9 et 10).

- *La commission d'enquête constate qu'en Abitibi-Témiscamingue, le développement minier fait l'objet d'une réflexion soutenue sur les enjeux, les impacts et les retombées des projets miniers.*

- *La commission d'enquête constate que la région est dotée de structures et de mécanismes institutionnels visant à convaincre et à aider les entreprises minières à adhérer à des pratiques en accord avec les conditions d'acceptabilité sociale des projets et les principes du développement durable.*

La démarche du promoteur

Le promoteur a fait valoir qu'il avait engagé une démarche d'information et de consultation dès l'étape de ses études de préfaisabilité et de faisabilité. Cette démarche s'est poursuivie une fois l'étude d'impact déposée (PR3.8, p. 11). Le promoteur a aussi conclu, en septembre 2013, des ententes provisoires de collaboration et de partenariat avec les municipalités de Launay (DQ8.1.2) et de Trécesson (DQ8.1.1).

En audience publique, les autorités de la MRC d'Abitibi et des municipalités concernées ont confirmé que le promoteur avait établi et entretenu des contacts avec elles depuis plusieurs années. Les porte-parole du milieu associatif qui sont intervenus en audience pour appuyer le projet ont aussi invoqué la démarche d'information et de consultation du promoteur.

Parmi les organismes qui avaient commenté l'étude d'impact dans des mémoires adressés en 2013 à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, certains ont signalé durant l'audience publique que le promoteur avait fourni des réponses et de l'information complémentaire, contribuant à faire avancer leur analyse.

Évoquant les ennuis que les résidents de la ville de Malartic subiraient depuis plusieurs années à cause de la mine Canadian Malartic (bruit, poussière, émissions de contaminants), certains participants lancent une mise en garde contre le risque que ces ennuis se répètent avec le projet Dumont, surtout si un jour, le promoteur demande l'agrandissement de sa mine ou l'assouplissement des conditions fixées par le décret d'origine. Leurs interventions se veulent un appel à la vigilance des citoyens et des élus des collectivités touchées.

Pour une cohabitation durable

L'acceptation d'un projet minier par une collectivité traduit l'attente d'une cohabitation harmonieuse durable avec l'exploitation minière, une fois que le projet devient réalité. La crédibilité de l'information à laquelle les citoyens ont accès, la consultation à laquelle on les convie et la part de contrôle qu'ils estiment avoir à l'égard de ce projet peuvent contribuer à son acceptabilité.

L'acceptabilité sociale et le climat de confiance

Dans son mémoire, la CRÉ de l'Abitibi-Témiscamingue énumère les principaux facteurs d'acceptabilité sociale des projets miniers. Reprenant l'essentiel des consensus qui ont émergé du Forum sur le développement minier de 2010, ces facteurs s'énoncent comme suit :

- Le respect des collectivités locales et autochtones par une meilleure intégration de la vision des communautés d'accueil avant, pendant et après l'exploitation minière.
- Le respect de l'environnement, particulièrement en ce qui concerne la protection de la qualité de l'eau et la restauration des sites.
- L'accès à une information neutre, crédible et accessible aux citoyennes et citoyens.
- Une communication honnête et continue entre les parties prenantes.
- L'harmonisation essentielle des usages du territoire afin de limiter les conflits.
- Des moyens d'assurer le legs d'un milieu de vie sain et prospère aux collectivités minières.

(DM15, p. 5 et 6)

Dans le cas du projet Dumont, le promoteur a ouvert la porte à une large interaction avec les administrations locales et les citoyens. Il a en somme placé très haut la barre quant au défi que constituent la préservation, l'entretien et la poursuite à long terme de la relation de confiance qu'il a établie depuis quelques années.

La cohabitation dans la durée doit effectivement être fondée sur le maintien du climat de confiance avec des mécanismes appropriés pour l'entretenir. Cela suppose, au départ, une définition adéquate des obligations du promoteur. La loi et les règlements y pourvoient en partie ; l'éventuel décret d'autorisation fixerait les conditions précises applicables au projet. Cela suppose aussi, de la part du promoteur, des engagements répondant aux attentes des parties prenantes et permettant de répondre aux situations problématiques. Plusieurs engagements ont été pris durant l'élaboration du projet ou à l'occasion du processus d'enquête et d'audience publique. Certains d'entre eux demeurent à préciser ou soulèvent des préoccupations. D'autres engagements restent à venir.

Il y a aussi nécessité de stabilité dans le temps, c'est-à-dire de continuité et de cohérence dans les obligations et les engagements du promoteur. Certains facteurs qui mettent à risque la continuité et la cohérence ont été évoqués durant l'audience publique. La commission en retient plus particulièrement trois : des impacts supérieurs aux résultats des modélisations, un transfert de propriété de la mine Dumont après la délivrance du permis d'exploitation et des demandes de modification des conditions fixées par le décret d'autorisation.

C'est ici que le comité de suivi joue un rôle essentiel pour entretenir le climat de confiance entre l'exploitant et la collectivité. Son importance est du reste consacrée par l'article 101.0.3 de la *Loi sur les mines*, qui impose désormais aux exploitants d'une mine de mettre sur pied un tel comité. Cet article, il convient de le souligner, n'est pas encore en vigueur, non plus que la réglementation d'application prévue à l'article 306, alinéa 1, paragraphe 12.12°.

Le promoteur a pris l'engagement de mettre sur pied un comité de suivi. Sa composition, son rôle et ses pouvoirs répondraient aux exigences de l'article 101.0.3 de la *Loi sur les mines* (PR5.1, p. 130 à 135). Le promoteur s'est également engagé à mettre sur pied un comité d'après-mine, dont le mandat serait axé sur l'optimisation des retombées économiques et du potentiel de développement des collectivités touchées par le projet. Les deux comités seraient créés dès le démarrage des travaux. Ils demeureraient actifs au-delà de la fermeture de la mine et jusqu'à la fin de la restauration du site (DQ8.1, p. 8 et 9). L'Agence de la santé et des services sociaux a par ailleurs proposé la création d'un autre comité, appelé « comité d'accompagnement sociocommunautaire ou comité de vigie », voué aux répercussions psychosociales et aux besoins sociaux et communautaires (M. Éric Lampron-Goulet, DT4, p. 35 et 38). La pertinence de regrouper tous les comités en un seul a aussi été discutée.

La question du nombre de comités relève des parties prenantes. Ce qui importe, c'est que l'instance de suivi soit adaptée à la situation du milieu d'insertion et de la collectivité qui y habite, et surtout qu'elle soit en mesure d'assumer les responsabilités qui lui incombent. La population susceptible d'être le plus directement touchée par le projet comprend les personnes habitant le long de la route 111, entre Villemontel et Launay, de même que les résidents de ces deux villages. L'instance de suivi doit pouvoir aborder leurs préoccupations et leurs plaintes éventuelles à l'endroit du projet Dumont, depuis le moment de son démarrage jusqu'au terme de la restauration du site. Les mécanismes de suivi doivent aussi déboucher avec diligence et efficacité sur les mesures de correction, de réparation ou d'amélioration nécessaires.

L'expérience d'autres comités miniers permet d'ailleurs de dégager des facteurs de réussite précis. Le rapport diagnostique sur le comité de suivi de la mine Osisko y fait référence, de même que le rapport de la commission du BAPE sur la mine Arnaud, à Sept-Îles (Raymond Chabot Grant Thornton, 2013 ; BAPE, 2013, Rapport 301).

Les comités de suivi doivent être renforcés dans leur représentativité, leur indépendance, leur fonctionnement et leur financement. La présence active des ministères responsables de la santé, de l'environnement et des ressources naturelles est un facteur de réussite important, tout comme la capacité d'obtenir des avis d'experts.

La transparence dans les communications entre le promoteur et le comité de suivi est essentielle au maintien du climat de confiance. Les comités doivent ainsi pouvoir donner aux citoyens un accès à l'information, particulièrement aux rapports de suivi de même qu'aux études pouvant en découler.

- ***Avis*** *– La commission est d'avis que le comité de suivi du projet de la mine Dumont devrait être constitué, outillé et financé pour exercer avec efficacité et indépendance la surveillance du projet et devenir le lieu privilégié d'information, de discussion et de résolution des différends entre la collectivité et le promoteur.*

Une vision régionale

Les projets miniers de grande envergure ouvrent des perspectives de retombées économiques intéressantes pour les collectivités où ils s'implantent. Les administrations municipales de ces collectivités ont cependant des capacités techniques et des ressources financières limitées. La municipalité de Launay, première intéressée, compte une population de 229 personnes et son budget annuel est d'environ 369 000 $ (M[me] Valérie Normand, DT5, p. 7). Touchée par la fermeture de la scierie Gallichan, en 2007, Launay vit depuis lors des moments difficiles sur le plan économique. Elle a été reconnue comme municipalité dévitalisée aux fins des programmes d'aide gouvernementaux (DB5.1).

L'implantation d'une mine à ciel ouvert soulève aussi des questions qui intéressent toute la région. Avec la taille des fosses et la superficie des haldes de matériaux stériles et de parcs à résidus qui les entourent, chacun de ces projets laisse une empreinte permanente et importante sur le territoire régional. Les superficies soustraites aux espaces forestiers ou agricoles et aux milieux humides s'additionnent d'un projet à l'autre.

Il y a consensus chez les participants de l'audience publique sur la pertinence d'une approche régionale concertée et proactive à l'égard des grands projets, en particulier des mines à ciel ouvert. Outre les municipalités concernées, cette approche mobiliserait les instances régionales, comme les MRC, les institutions, comme l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, et le tissu associatif, qui comprend notamment la CRÉ de l'Abitibi-Témiscamingue, le CREAT, l'OBV du Témiscamingue et la Société de l'eau souterraine de l'Abitibi-Témiscamingue. Ces organismes et plusieurs autres acteurs du développement économique et social ont engagé une démarche stratégique axée sur l'harmonisation des usages du territoire et l'exploitation ordonnée des ressources naturelles. Leur approche est bien reflétée dans le Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire de l'Abitibi-Témiscamingue préparé par la commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire et adopté en janvier 2011 par la CRÉ de l'Abitibi-Témiscamingue. Elle se prolonge dans le Plan quinquennal de développement 2014-2019 adopté par la CRÉ en juin 2014.

En recoupant les points de vue exprimés en audience publique, on retrouve quelques-uns des volets d'intervention de cette approche régionale. L'un consisterait à apporter conseil et appui aux municipalités locales. Un deuxième aurait pour objet d'approfondir les connaissances sur les répercussions du développement minier, y compris sur les

effets cumulatifs des projets, l'amélioration des pratiques d'exploitation, les options de restauration et les vocations des sites miniers après leur fermeture. Un troisième viserait à former et à outiller les comités de suivi.

- *La commission d'enquête constate que l'Abitibi-Témiscamingue rassemble un grand nombre de foyers de connaissances et d'expertise du domaine minier, et que les milieux économique, institutionnel et associatif partagent le même souci de développer les savoirs et d'aborder de façon concertée les enjeux, les problèmes et les perspectives du développement minier.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que les acteurs du développement régional devraient définir un plan d'action sur le partage des expertises et la concertation des acteurs du développement minier en vue de renforcer la capacité des autorités publiques à relever les défis que soulève l'implantation des grands projets miniers.*

Un cadre législatif et réglementaire à consolider

Les enjeux relatifs au projet de la mine Dumont sont dans une large mesure de portée locale et régionale. Plusieurs questions interpellent cependant le gouvernement. Les organismes de l'Abitibi-Témiscamingue en sont pleinement conscients et n'ont pas manqué de porter le message à ce niveau, comme en témoignent les mémoires soumis dans le cadre de la dernière révision de la *Loi sur les mines*.

La nouvelle loi est entrée en vigueur en décembre 2013, mais il convient de rappeler que certaines de ses dispositions ne sont toujours pas en vigueur, non plus que leur réglementation d'application. On a signalé notamment le cas de l'article 101.0.3 sur les comités de suivi.

- ***Avis** – La commission d'enquête estime que l'article 101.0.3 de la* Loi sur les mines *et son règlement d'application au sujet des comités de suivi devraient entrer en vigueur sans délai.*

Une autre disposition importante qui n'est pas en vigueur est l'article 304.1.1. Cet article reconnaît aux MRC le pouvoir de désigner, dans leur schéma d'aménagement et de développement, un « territoire incompatible avec l'activité minière [...] dans lequel la viabilité des activités serait compromise par les impacts engendrés par l'activité minière ».

Au-delà de la loi et des règlements, les défis posés par le développement minier, surtout celui des mines à ciel ouvert, interpellent les politiques et les programmes gouvernementaux ainsi que l'allocation des ressources. La surveillance et le suivi des exploitations, notamment, doivent être à la hauteur des enjeux de la protection de

l'environnement et de la qualité de vie de la population. L'analyse du projet Dumont a montré qu'au voisinage d'une mine à ciel ouvert, ces enjeux exigent une capacité de surveillance, d'analyse et d'intervention plus grande que pour une mine souterraine.

S'agissant des comités de suivi, les possibilités ouvertes par l'article 101.0.3 de la *Loi sur les mines* ne prendront tout leur sens qu'avec un appui approprié. Certes, l'Abitibi-Témiscamingue apparaît plus outillée que les autres régions pour donner en grande partie cet appui, surtout sous forme d'études, de recherches et de conseils. Il est toutefois souhaitable de renforcer les comités de suivi par des orientations et des directives. C'est ici que le gouvernement entrerait en jeu pour définir des orientations, établir des directives et mettre en œuvre des programmes de soutien en appui aux comités de suivi.

- ***Avis*** *– La commission d'enquête estime nécessaire de redéfinir les outils d'encadrement, de surveillance et d'intervention relatifs aux projets miniers et de renforcer l'efficacité et l'autonomie des comités de suivi avec des orientations, des directives et un soutien technique et financier.*

Conclusion

Le projet d'exploitation d'un gisement nickélifère à Launay par Royal Nickel Corporation est accueilli favorablement par les collectivités locales et les principaux acteurs du développement social et économique de l'Abitibi-Témiscamingue. Cet accueil n'est cependant pas inconditionnel et ne sous-estime pas les défis que le projet de la mine Dumont soulève par son ampleur et par la taille de l'empreinte qu'il laisserait sur le territoire.

La commission d'enquête s'est attardée aux impacts qui mettaient le plus directement en cause la santé et la qualité de vie des citoyens, de même que l'intégrité de l'environnement. Là où elle constatait l'insuffisance de l'information, la commission a proposé des compléments d'études ou des mesures de correction ou d'atténuation visant à minimiser les impacts. Les principaux enjeux abordés à ce titre sont la qualité des eaux souterraines et de surface, le climat sonore et la qualité de l'air.

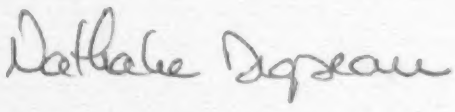
Concernant les eaux souterraines, les seize forages réalisés par le promoteur sous les aires d'accumulation sont insuffisants pour apprécier avec justesse et fiabilité l'impact de la percolation de l'eau sur la qualité des eaux souterraines. Une caractérisation fiable et représentative des conditions d'étanchéité sous les aires d'accumulation s'impose. En surface, l'effluent final de la mine ne devrait pas être rejeté dans la rivière Villemontel sans passer par un bassin tampon ou tout autre dispositif qui permettrait de faire, au besoin, un dernier contrôle de sa qualité.

En ce qui a trait au climat sonore, le promoteur devrait mettre en œuvre toutes les mesures d'atténuation qu'il a conçues afin de minimiser les répercussions du bruit généré par les activités minières sur la population. Pour contenir l'émission de contaminants atmosphériques et préserver la qualité de l'air, le promoteur ne devrait pas extraire plus de 401 000 t/j de la fosse. En ce qui concerne les sautages, il devrait mettre en place, à partir de l'année 5, la mesure d'atténuation qui limiterait leur réalisation lorsque les vents se dirigeraient vers les résidences situées le long de la route 111, une exigence qui pourrait être revue en fonction des résultats du suivi.

La commission accorde une grande importance aux mécanismes de suivi et à la planification de l'après-mine. Elle note aussi que l'Abitibi-Témiscamingue poursuit activement une réflexion sur les enjeux de sa vocation minière et sur le renforcement des collectivités pour en maximiser les retombées dans une perspective de développement durable.

Au terme de son analyse, la commission d'enquête est d'avis que le projet minier Dumont est acceptable, à condition de mettre en œuvre les mesures appropriées à l'égard des eaux souterraines et de surface, du climat sonore et de l'air.

Fait à Québec,



Jean Paré
Président
de la commission d'enquête

Nathalie Drapeau
Commissaire

Ont contribué à la rédaction du rapport :
Jasmin Bergeron, analyste
Charles Drouin-Lavigne, analyste stagiaire
Yvan Tremblay, analyste

Avec la collaboration de :
Renée Poliquin, coordonnatrice du secrétariat de la commission
Luc Nolet, conseiller en communication
Julie Olivier, conseillère en communication
Elena Loukiantchouc, agente de secrétariat

Annexe 1

Avis et constats

La justification du projet

L'offre en nickel

- La commission d'enquête constate que la cessation des exportations de nickel indonésien réduit l'offre mondiale de quelque 28 % et que la mine Dumont contribuerait à faire croître d'au moins 12 % la production canadienne de 2013.

La demande en nickel

- La commission d'enquête constate que la demande pourrait excéder l'offre au cours des prochaines années, mais que d'autres sources d'approvisionnement pourraient influer sur la demande.

La rentabilité du projet

- La commission d'enquête constate que le coût d'exploitation de la mine Dumont est estimé par le promoteur à 4,31 $ US/lb et que le prix du nickel n'a pas été inférieur à ce coût estimatif depuis 2003.

Les opportunités et les incertitudes

- La commission d'enquête constate que le financement initial du projet repose pour au moins 50 % sur la participation de partenaires extérieurs et que le montage financier reste à compléter.

- La commission d'enquête constate qu'au nombre des atouts qu'il fait valoir auprès des investisseurs, le promoteur signale les opportunités de traitement en aval du concentré de nickel et l'exploitation des sous-produits dérivés du minerai extrait de la mine Dumont.

Le milieu naturel

Les eaux souterraines

Le minerai et le matériel d'excavation

- La commission d'enquête constate que plusieurs échantillons issus du minerai de basse teneur, de stériles et de résidus de concentrateur ne répondent pas à tous les critères de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* ni à ceux de la protection des eaux souterraines.

- La commission d'enquête note que pour le promoteur, les résidus miniers sont considérés lixiviables sans présenter de risques élevés, auquel cas il aurait à respecter un débit de percolation quotidien maximal de 3,3 L/m^2 sous les aires d'accumulation, comme l'exige la Directive 019 sur l'industrie minière.

- La commission d'enquête constate que peu d'outils encadrent clairement la caractérisation des matériaux générés par l'industrie minière au Québec.

♦ **Avis –** La commission d'enquête est d'avis qu'afin de bien orienter les promoteurs dans la préparation des études de caractérisation environnementale des matériaux s'inscrivant dans les demandes d'autorisation de projets miniers, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles devraient produire un guide spécifique à la caractérisation des matériaux, fournissant ainsi un outil prévisionnel permettant de choisir un mode de gestion des résidus miniers sécuritaire pour l'environnement.

L'écoulement de l'eau sous les aires d'accumulation

♦ Considérant que la conductivité hydraulique est une composante essentielle pour la détermination du débit de percolation, la commission d'enquête constate que seize forages ont été réalisés pour établir la conductivité hydraulique sous les haldes de minerai à basse teneur, la halde à stériles et le parc à résidus miniers composé de deux cellules couvrant une superficie de 24 585 000 m^2.

♦ **Avis –** La commission d'enquête est d'avis que pour des aires d'accumulation susceptibles de s'étendre sur 24 585 000 m^2, 16 forages sont insuffisants pour apprécier avec justesse et fiabilité l'impact de l'écoulement de l'eau sur la qualité des eaux souterraines.

♦ **Avis –** Pour un projet minier d'envergure comme celui de la mine Dumont, qui regroupe des aires d'accumulation de grandes superficies, la commission d'enquête estime que le promoteur devrait effectuer un nombre de forages qui dépasserait le minimum de 5 par aire d'accumulation et qui se rapprocherait des 30 avancés par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

♦ **Avis –** Afin d'assurer une bonne représentativité des conditions d'étanchéité sous les aires d'accumulation de projets miniers soumis pour autorisation, la commission d'enquête est d'avis qu'un éventuel guide spécifique à la caractérisation des matériaux devrait aussi préciser le nombre de forages que devrait effectuer un promoteur.

♦ **Avis –** La commission d'enquête est d'avis qu'il est de la responsabilité du promoteur de démontrer au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques qu'aucun impact n'est anticipé sur la qualité de l'eau souterraine à la suite de l'entreposage éventuel de résidus miniers lixiviables dans la fosse à ciel ouvert projetée.

L'écoulement de l'eau souterraine en périphérie de la zone d'étude

♦ La commission d'enquête constate que ni l'esker de Launay ni celui de Saint-Mathieu-Berry ne subiraient une baisse de leur niveau d'eau souterraine à la suite du dénoyage de la fosse durant l'exploitation de la mine. Elle note au passage que l'esker sans nom subirait pour sa part un rabattement d'environ 1 m sur 50 % de sa superficie.

Les eaux de surface

L'état de référence

La gestion des eaux de surface

♦ La commission d'enquête constate que le promoteur estime qu'il n'aurait pas à prélever de l'eau dans la rivière Villemontel pour répondre aux besoins du concentrateur.

- **Avis –** Considérant l'incertitude quant à l'efficacité de l'unité de traitement d'eau et le fait que les concentrations des divers éléments chimiques attendues à l'effluent final ne sont pas connues, la commission d'enquête est d'avis qu'un bassin tampon ou tout autre dispositif en amont du point de rejet vers la rivière Villemontel devrait, au nom du *principe de protection de l'environnement*, être envisagé afin d'assurer un contrôle adéquat de l'effluent final.

Les milieux humides

L'inventaire des milieux humides

- La commission d'enquête constate que la superficie des milieux humides de la zone d'étude est d'environ 55,4 km^2 dont 9,8 km^2 ont une valeur écologique élevée ou très élevée. Elle note aussi que le projet entraînerait une perte de milieux humides d'une superficie de 25,4 km^2 dont 9,3 km^2 sont considérés de valeur écologique variant de moyenne à très élevée.

Les mesures d'évitement, de minimisation et de compensation

- La commission d'enquête constate que le promoteur propose de compenser 18,9 % de la superficie des milieux humides qui pourraient être détruits ou perturbés par l'exploitation minière.

- **Avis –** La commission d'enquête est d'avis que le projet de compensation proposé par le promoteur est insuffisant et devrait inclure une compensation totale pour la perte des milieux humides ayant une valeur écologique élevée à très élevée, tant pour les superficies perdues que pour la perte de valeur écologique.

La restauration du site

Les grandes lignes d'un plan de restauration

La stratégie de fermeture et l'ennoiement de la fosse

- La commission d'enquête note le caractère préliminaire du plan de restauration de mai 2014, avec des données à compléter et des engagements à préciser.

- La commission d'enquête constate que, telle qu'elle est planifiée, la restauration de la fosse consisterait à l'ennoyer sans autre intervention visant à en faire un milieu vivant.

- **Avis –** Considérant la durée de vie de la mine Dumont, la commission d'enquête est d'avis que le promoteur et les ministères concernés devraient explorer activement des scénarios innovateurs d'ennoiement et de valorisation écologique des fosses minières.

Le financement et le suivi du plan de restauration

- La commission d'enquête constate que le plan de restauration ne précise pas les coûts estimatifs du suivi environnemental dont le site de la mine Dumont devra faire l'objet après sa fermeture.

- **Avis –** La commission d'enquête est d'avis que la garantie financière fournie par le promoteur devrait assurer à la collectivité et au gouvernement qu'aucun fardeau financier ne leur incomberait quand le promoteur cesserait ses activités.

Vers un meilleur après-mine

- La commission d'enquête constate que le document *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec* ne contient pas de dispositions tenant compte des nouvelles réalités d'exploitation des grandes mines à ciel ouvert, dont ferait partie la mine Dumont.

- **Avis –** La commission d'enquête est d'avis qu'à l'occasion de la révision du *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec*, le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles devrait revoir la notion de restauration au regard de l'expansion en nombre et en taille des projets miniers avec une fosse à ciel ouvert.

Le milieu humain

Le climat sonore

La démarche du promoteur

- La commission d'enquête constate que plusieurs résidences situées le long de la route 111 seraient exposées à des épisodes de dépassement des limites prescrites par la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit*, en conditions normales d'exploitation de la mine Dumont, aux années -2, 1 et 8.

- La commission d'enquête note que la mise en œuvre de mesures d'atténuation éliminerait vraisemblablement les dépassements des limites prescrites par la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit*.

- La commission d'enquête constate que le promoteur a planifié les mesures d'atténuation en considérant les limites sonores de la catégorie de zonage sonore I de la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit*. Puisque le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques applique les prescriptions de la zone IV ou le bruit ambiant existant lorsqu'il était supérieur à ces critères pour les points récepteurs situés le long de la route 111, le promoteur disposerait dorénavant d'une marge de manœuvre dans l'application des mesures d'atténuation.

L'exposition de la population au bruit

- **Avis –** La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait mettre en œuvre toutes les mesures d'atténuation qu'il a prévues pour réduire les émissions sonores de ses activités afin de minimiser les répercussions sur la population, particulièrement la nuit, contribuant ainsi à un meilleur voisinage des résidences et de la mine Dumont.

- **Avis –** La commission d'enquête est d'avis que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait réviser les dispositions de la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit* pour arriver à une meilleure conciliation entre les mines à ciel ouvert et les résidences, institutions et autres usages sensibles à leur périphérie.

♦ **Avis –** La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait effectuer le suivi des fluctuations et de l'émergence sonores de ses activités afin de faciliter la compréhension des répercussions du projet sur la population concernée et de contribuer à résoudre les problèmes en cas de plaintes.

La qualité de l'air

La modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants

♦ La commission d'enquête constate que la modélisation du scénario 10A, qui représente les émissions pendant les conditions normales d'exploitation de la mine, montre des dépassements de normes pour les particules en suspension totale, le nickel 24 h et des critères de la silice cristalline 1 h et annuelle, autant au pire récepteur sensible des zones habitées qu'à la limite d'application du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère*. Elle constate aussi que des dépassements persistent malgré la prise en compte des mesures d'atténuation des scénarios 8B, 10B, 8C et 10C.

♦ La commission d'enquête constate qu'avec la mesure d'atténuation consistant à éviter les sautages lorsque le vent se dirigerait vers les résidences situées au sud de la mine, la modélisation montre que, pour les six scénarios, seulement quelques dépassements des particules en suspension totale, du nickel 24 h ainsi que de la silice cristalline 1 h et annuelle sont susceptibles de survenir. Cette mesure s'avèrerait par conséquent efficace pour réduire les dépassements de normes et de critères aux récepteurs sensibles.

Le volume d'extraction et les émissions atmosphériques

♦ **Avis –** Considérant que l'émission de contaminants atmosphériques est fortement liée au rythme de production, la commission d'enquête est d'avis qu'une éventuelle autorisation du projet devrait être conditionnelle à l'engagement du promoteur à ne pas extraire plus de 401 000 tonnes par jour, puisque avec ce volume, les modélisations montrent que des normes du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* et un critère du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques pourraient être atteints ou même dépassés.

L'exposition de la population aux contaminants atmosphériques

♦ **Avis –** La commission d'enquête est d'avis que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait exiger, pour tous les récepteurs sensibles et en tout temps, le respect des normes et des critères, dont ceux du nickel 24 h et de la silice cristalline 1 h et annuelle, pour lesquels des dépassements ont été modélisés.

♦ La commission d'enquête note que d'après l'évaluation toxicologique réalisée par le promoteur, les émissions atmosphériques de chrysotile produites par l'exploitation de la mine Dumont ne sont pas susceptibles d'avoir des répercussions sur la santé de la population.

♦ La commission d'enquête note que le promoteur n'a pas fourni l'information relative à l'émission de gaz issus de sautages défectueux pour l'audience publique. Sans cette information, l'Agence de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue n'a pu se positionner sur l'acceptabilité du projet.

- **Avis –** La commission d'enquête est d'avis qu'avant l'autorisation du projet, le promoteur devrait informer et consulter la population, en collaboration avec l'Agence de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue, au sujet des caractéristiques des sautages défectueux, des conditions favorisant leurs occurrences et des répercussions possibles sur la santé humaine, lorsque l'étude à ce sujet sera disponible.

- **Avis –** La commission d'enquête est d'avis qu'une éventuelle autorisation du projet devrait être conditionnelle à l'engagement du promoteur à mettre en œuvre, à partir de l'année 5, la mesure d'atténuation qui limiterait la réalisation des sautages lorsque les vents se dirigeraient vers les résidences situées le long de la route 111, une exigence qui pourrait être revue en fonction des résultats de suivi.

Le protocole de bon voisinage

- La commission d'enquête constate que malgré l'absence de règlement sur la distance minimale entre une mine à ciel ouvert et des résidences, le promoteur a entrepris une démarche volontaire axée sur la participation citoyenne, visant la résolution de situations problématiques attribuables aux répercussions de ses activités.

- **Avis –** La commission d'enquête est d'avis qu'avant l'autorisation du projet, les conditions et les modalités de l'achat d'une résidence par le promoteur en raison de nuisances générées par la mine, comme le bruit ou l'exposition à des contaminants atmosphériques, devraient être déterminées par le promoteur en concertation avec la population riveraine et inscrites dans le protocole de bon voisinage.

Les répercussions socioéconomiques

- La commission d'enquête constate que les salaires qui sont offerts aux travailleurs du secteur minier sont nettement supérieurs au salaire moyen au Québec ou en Abitibi-Témiscamingue.

- La commission d'enquête constate que les 800 emplois requis pour l'exploitation de la mine Dumont, pendant les années d'exploitation 5 à 20, équivaudraient à plus de 21 % du total des emplois du secteur minier en Abitibi-Témiscamingue en 2013.

- **Avis –** La commission d'enquête est d'avis que le promoteur devrait collaborer avec le comité de maximisation des retombées économiques en Abitibi-Témiscamingue pour la mise en œuvre du Guide de bonnes pratiques en matière de retombées économiques des projets majeurs en Abitibi-Témiscamingue.

Les gaz à effet de serre

- La commission d'enquête constate que 3 966 481 tCO_2eq seraient émises si le projet de mine Dumont se réalisait et si aucune mesure de réduction n'était appliquée.

- La commission d'enquête constate que l'utilisation des camions électriques à trolley envisagée par le promoteur contribuerait à réduire le bilan total d'émissions de gaz à effet de serre du Québec à la hauteur de 1 052 502 tCO_2eq.

♦ **Avis** – Considérant que l'utilisation de camions électriques à trolley réduirait à la fois l'impact sonore de la mine et ses émissions de gaz à effet de serre, la commission d'enquête estime que la mise en place d'un tel système serait souhaitable et s'inscrirait dans la réalisation du *Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques*.

Des enjeux à plusieurs niveaux

Un milieu d'accueil, plusieurs échelles d'insertion

♦ La commission d'enquête constate que les moyens d'intervention et les ressources des municipalités de Launay et de Trécesson, de la MRC d'Abitibi et du gouvernement du Québec seraient sollicités pour plusieurs années par l'implantation du projet Dumont.

L'accueil réservé au projet

La vocation minière de l'Abitibi-Témiscamingue

♦ La commission d'enquête constate qu'en Abitibi-Témiscamingue, le développement minier fait l'objet d'une réflexion soutenue sur les enjeux, les impacts et les retombées des projets miniers.

♦ La commission d'enquête constate que la région est dotée de structures et de mécanismes institutionnels visant à convaincre et à aider les entreprises minières à adhérer à des pratiques en accord avec les conditions d'acceptabilité sociale des projets et les principes du développement durable.

La démarche du promoteur

Pour une cohabitation durable

L'acceptabilité sociale et le climat de confiance

♦ **Avis** – La commission est d'avis que le comité de suivi du projet de la mine Dumont devrait être constitué, outillé et financé pour exercer avec efficacité et indépendance la surveillance du projet et devenir le lieu privilégié d'information, de discussion et de résolution des différends entre la collectivité et le promoteur.

Une vision régionale

♦ La commission d'enquête constate que l'Abitibi-Témiscamingue rassemble un grand nombre de foyers de connaissances et d'expertise du domaine minier, et que les milieux économique, institutionnel et associatif partagent le même souci de développer les savoirs et d'aborder de façon concertée les enjeux, les problèmes et les perspectives du développement minier.

♦ **Avis** – La commission d'enquête est d'avis que les acteurs du développement régional devraient définir un plan d'action sur le partage des expertises et la concertation des acteurs du développement minier en vue de renforcer la capacité des autorités publiques à relever les défis que soulève l'implantation des grands projets miniers.

Un cadre législatif et réglementaire à consolider

- **Avis –** La commission d'enquête estime que l'article 101.0.3 de la *Loi sur les mines* et son règlement d'application au sujet des comités de suivi devraient entrer en vigueur sans délai.

- **Avis –** La commission d'enquête estime nécessaire de redéfinir les outils d'encadrement, de surveillance et d'intervention relatifs aux projets miniers et de renforcer l'efficacité et l'autonomie des comités de suivi avec des orientations, des directives et un soutien technique et financier.

Annexe 2

Les renseignements relatifs au mandat

Les requérants de l'audience publique

L'Action boréale de l'Abitibi-Témiscamingue
M. Henri Jacob

Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue
M[me] Clémentine Cornille

Royal Nickel Corporation
M. Marc Selby,
M. Alger St-Jean,
M. Pierre-Philippe Dupont

Le mandat

Le mandat confié au BAPE en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2) était de tenir une audience publique et de faire rapport au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques de ses constatations et de son analyse.

Le mandat a débuté le 12 mai 2014.

La commission d'enquête et son équipe

La commission

Jean Paré, président
Nathalie Drapeau, commissaire

Son équipe

Jasmin Bergeron, analyste
Charles Drouin-Lavigne, analyste stagiaire
Elena Loukiantchouc, agente de secrétariat
Luc Nolet, conseiller en communication
Julie Olivier, conseillère en communication
Renée Poliquin, coordonnatrice du secrétariat de la commission
Yvan Tremblay, analyste

Avec la collaboration de :
Bernard Desrochers, responsable de l'infographie
Annabelle Gagné-Nadeau, responsable de l'édition

L'audience publique

Les rencontres préparatoires

Le 7 mai 2014

Rencontres préparatoires tenues à Québec en lien avec Amos en vidéoconférence et Rouyn-Noranda en conférence téléphonique.

1re partie	2e partie
Les 13 et 14 mai 2014 Salle Olympia	Le 10 juin 2014
Hôtel des Eskers	Salle municipale
Amos, Québec	Launay, Québec

Le promoteur

Royal Nickel Corporation	M. Pierre-Philippe Dupont, porte-parole Mme Mélanie Corriveau Mme Nathalie Gauthier M. Alger St-Jean
Ses consultants	
Golder et Associés	Mme Valérie Bertrand
Sanexen	Mme Marie Odile Fouchécourt
SRK	M. Gregory Fagerlund
WSP	M. Patrick Choquette M. Simon Latulippe M. Yanick Plourde M. Pascal Rhéaume

Les personnes-ressources

Mme Laurence Grandmont, porte-parole Mme Maud Ablain	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de

M^me^ Marthe Côté M. Gilles Boulet M. Charles Lamontagne M. Francis Perron M. Guy Vallières	la Lutte contre les changements climatiques
M. Robert Lacroix	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
M. Jean-Pierre Hamel	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
M. Stéphane Bessette, porte-parole M. Éric Lampron-Goulet	Ministère de la Santé et des Services sociaux
M. Alain Halley, porte-parole M. Normand Grenier	MRC d'Abitibi
M^me^ Valérie Normand, porte-parole M. Alain Labbé	Municipalité du Canton de Launay
M^me^ Katy Fortier	Municipalité du Canton de Trécesson
M^me^ Josée Banville M^me^ Maryse Thibault M. Régis Fortin	Ville d'Amos

Avec la participation écrite de :

Canadien National

Hydro-Québec TransÉnergie

Les participants

	Mémoires
M^me^ Suzanne Adams	Verbal
M. Serge Bastien	DM19
M. Éric Blais	DM42
M. Mario Blais	DM46

M. Raphaël Bondu		
M. Nico Brière		DM37
M. Francis Brochu		DM45
M[me] Nancy Desaulniers		
M. Pierre Deshamais		DM35
M. Nicolas Dumais		DM40
M. David Fortin		DM47
M. Michel Fortin		DM49
M. Pierre Fortin		DM50
M[me] Myriam Germain-Sylvain, M. Simon Germain-Sylvain, M. Yves Sylvain et M[me] Angèle Germain		DM10
M. Denis Jobin		DM41
M[me] Nicole Kirouac		
M. Francis Larivière		DM48
M[me] Annabelle Lefrançois		DM39
M. François Martel		DM34
M. Eddy Pomerleau		DM43
M. Christian Tourangeau		DM44
M[me] Sandra Trudel		DM36
Agence de santé et services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue Direction Santé publique	M. Éric Lampron-Goulet	DM16
Agence de sécurité Mirado inc. Management 360 inc. Saniflex inc.		DM52
Association minière du Québec		DM11

Bell Média Marché Abitibi		DM32
Béton Fortin inc.		DM3
Chambre de commerce et d'industrie d'Abitibi-Ouest et le Centre local de développement d'Abitibi-Ouest		DM12
Chambre de commerce et d'industrie du Centre-Abitibi	M. Normand Grenier	DM21
Chambre de commerce de Val-d'Or		DM6
Coalition pour que le Québec ait meilleure mine !	M. Ugo Lapointe	DM54
Comité de maximisation des retombées économiques des projets majeurs en Abitibi-Témiscamingue	M[me] Annie Boivin M. Guy Baril	DM18
Comité de vigilance de Malartic	M[me] Nicole Kirouac M. Jacques Saucier	Verbal
Complexe hôtelier Amosphère	M. Jean-Pier Frigon	Verbal
Conférence régionale des élus de l'Abitibi-Témiscamingue	M. Jean-Maurice Matte M. Jean-François Turcotte	DM15 DM15.1 DM15.2 DM15.3
Conseil central de l'Abitibi-Témiscamingue-Nord-du-Québec (CSN)	M. Donald Rheault	DM23 DM23.1 DM23.2 DM23.3 DM23.4 DM23.5
Conseil régional de l'Environnement de l'Abitibi-Témiscamingue	M[me] Clémentine Cornille	DM17 DM17.1
Dépanneur du Viaduc		DM33
Fédération des Chambres de commerce du Québec	M. François-William Simard	DM22
Ferabi inc.		DM38

Forages Rouillier		DM27
Hôtel des Eskers		DM28
Hyundai Amos		DM26
Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM) Sections Amos et Harricana	M. Marcel H. Jolicoeur	DM51
L'Action boréale de l'Abitibi-Témiscamingue	M. Henri Jacob	DM9
Les Jardins du Patrimoine		DM24
Lou-Tec Location Amos (2007) inc.		DM25
MegLab Électronique inc.	M. Dominique Valade M[me] Kim Valade M. Alain Tremblay	DM20
M&M Nord-Ouest Pièces d'auto-outillage-équipement industriels		DM31
Municipalité du Canton de Launay		DM5
Municipalité de Taschereau	M[me] Manon Luneau	
Municipalité du Canton de Trécesson	M[me] Anita Larochelle	Verbal
Norascon		DM2
Organisme de bassin versant du Témiscamingue et Société de l'eau souterraine de l'Abitibi-Témiscamingue	M. Ambroise Lycke M. Olivier Pitre	DM4 DM4.1 DM4.2
Polyplast		DM13
Royal LePage Limoge & Ass.		DM30
Secur-Alert inc.		DM29
Société d'aide au développement des collectivités d'Abitibi-Ouest		DM14
Société pour vaincre la pollution		DM53
Transport Sigouin inc.		DM8

Trionex hydraulique		DM1
Ville d'Amos	M. Ulrick Chérubin M[me] Maryse Thibault M. Régis Fortin M. Guy Nolet	DM7

Au total, 54 mémoires ont été déposés à la commission d'enquête, dont 15 ont été présentés en séance publique, ainsi que 4 opinions verbales. Quant aux mémoires non présentés, la commission a pris des dispositions afin de confirmer le lien entre ces mémoires et leurs auteurs.

Annexe 3

La documentation

Les centres de consultation

Bureau de la municipalité de Launay
Launay

Bibliothèque d'Amos
Amos

Université du Québec à Montréal
Montréal

Bureau du BAPE
Québec

La documentation déposée dans le contexte du projet à l'étude

Procédure

PR1 ROYAL NICKEL CORPORATION. *Avis de projet*, décembre 2011, 69 pages et annexes.

PR2 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. Directive du ministre indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement, janvier 2012, 33 pages et annexe.

PR3 ROYAL NICKEL CORPORATION. Documentation relative à l'étude d'impact déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs.

PR3.1 *Étude d'impact*, rapport principal – Volume 1, novembre 2012, pagination diverse.

PR3.2 *Volume 2 – Partie 1, Annexes 1 à 8*, novembre 2012, pagination diverse.

PR3.3 *Volume 2 – Partie 2, Annexes 9 à 21*, novembre 2012, pagination diverse.

PR3.4 *Volume 3 – Annexe 22, Modélisation de la dispersion atmosphérique des composés particulaires dans l'air ambiant*, novembre 2012, 93 pages, figures et annexe.

PR3.5 *Volume 4 – Annexe 23, Étude sonore*, novembre 2012, 57 pages, cartes et annexes.

PR3.6 *Volume 5 – Annexe 24, Évaluation des impacts des vibrations et des surpressions d'air*, novembre 2012, 25 pages et annexes.

PR3.7 *Volume 6 – Annexe 25, Étude hydrogéologique*, novembre 2012, 38 pages, tableaux, cartes, figures et annexes.

PR3.8 *Résumé*, mars 2014, 117 pages.

PR3.8.1 *Résumé des études sur le projet Dumont (version élaborée pour le grand public)*, avril 2014, 53 pages.

PR4 Ne s'applique pas.

PR5 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Questions et commentaires au promoteur – 1re série, 11 mars 2013, 51 pages et annexe.

PR5.1 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs – 1re série, volume 1, juillet 2013, pagination diverse.

PR5.1.1 Volume 2, novembre 2013, 110 pages et annexes.

PR5.1.2 Addenda au document du 11 mars 2013, non daté, 5 pages.

PR5.2 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Questions et commentaires au promoteur – 2e série, 20 décembre 2013, 31 pages.

PR5.2.1 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs – 2e série, janvier 2014, 82 pages et annexes.

PR5.2.1.1 ANNEXE 2 du PR5.2.1. *Modélisation de la dispersion atmosphérique, exploitation et traitement des ressources nickélifères, révision 1*, décembre 2013, 29 pages et annexes.

PR5.2.1.2 ANNEXE 5 du PR5.2.1. *Étude sonore du projet Dumont, Rapport*, 21 janvier 2014, 35 pages et annexes.

PR5.2.1.3 ANNEXE 6 du PR5.2.1. *Évaluation des risques toxicologiques à la santé humaine posés par la dispersion atmosphérique de chrysotile. Projet d'exploitation minière Dumont. (Launay, Québec)*, janvier 2014, 48 pages et annexes.

PR5.3 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Questions et commentaires au promoteur – 3e série, 26 février 2014, 10 pages.

PR5.3.1 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs – 3e série, mars 2014, 37 pages et annexes.

PR6 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *Recueil des avis issus de la consultation auprès des ministères et organismes*, du 19 décembre 2012 au 21 mars 2014, pagination diverse.

PR6.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Réponse à la demande d'information portant sur le volet sonore de l'étude d'impact environnementale, 17 février 2014, 1 page et annexe.

PR7 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *Avis sur la recevabilité de l'étude d'impact*, 17 mars 2013, 5 pages.

PR8 ROYAL NICKEL CORPORATION. *Liste des lots touchés par le projet*, non daté, 1 page.

PR8.1 *Caractérisation des sols de surface*, novembre 2013, 17 pages, tableaux, carte et annexes.

PR8.2 *Mémo – Mesures d'atténuation spécifiques aux sautages*, 14 avril 2014, 7 pages et cartes.

PR8.3 *Rapport technique sur le projet nickélifère Dumont, cantons de Launay et de Trécesson, Québec, Canada*, 25 juillet 2013, pagination diverse.

Correspondance

CR1 MINISTRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Lettre mandatant le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de tenir une période d'information et de consultation du dossier par le public à compter du 1er avril 2014, 20 mars 2014, 1 page.

CR2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Lettres de nomination des membres de la commission, 23 avril 2014, 2 pages.

CR3 Requêtes d'audience publique adressées au ministre responsable de l'Environnement, avril et mai 2014, 7 pages.

CR5 MINISTRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Lettre mandatant le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de tenir une audience publique à compter du 12 mai 2014, 3 avril 2014, 1 page.

Communication

CM1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Liste des centres de consultation, 1 page.

CM2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Communiqué de presse annonçant le début de la période d'information et de consultation du dossier par le public, 1er avril 2014, 3 pages.

CM3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Curriculum vitæ des commissaires*, 1 page.

CM5 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Communiqués de presse relatifs à l'audience publique*.

CM5.1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Communiqué de presse annonçant le début de l'audience publique, 1er mai 2014, 3 pages.

CM5.2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Communiqué de presse annonçant la deuxième partie de l'audience publique, 23 mai 2014, 2 pages.

Avis

AV3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Compte rendu de la période d'information et de consultation du dossier par le public du 1er avril au 16 mai 2014*, 23 mai 2014, 5 pages.

Par le promoteur

DA1 WSP CANADA INC. *Étude de la circulation et de sécurité à l'accès du projet Dumont sur la route 111 – Rapport final*, 2 mai 2014, 44 pages et annexes.

DA2 GÉNIVAR. *Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses aux questions et commentaires de l'Agence canadienne de l'évaluation environnementale*, 1re série, mars 2013, 23 pages et annexes.

DA3 ROYAL NICKEL CORPORATION. *Plan de restauration du site minier* (version préliminaire), mai 2014, 160 pages et annexes.

DA4 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponse à une question de la commission lors de la séance du 13 mai 2014, 2 pages.

DA5 ROYAL NICKEL CORPORATION. Présentation du projet par le promoteur, 13 mai 2014, 23 pages.

DA6 ROYAL NICKEL CORPORATION. *Diapositives complémentaires projetées le 13 mai 2014*, 7 pages :

- les retombées attendues pour les emplois ;
- la carte de localisation des infrastructures ;
- la gestion de l'eau dans le parc à résidus ;
- la séquence de transformation et la valeur ajoutée ;
- le graphique de l'offre et de la demande « D'où vient l'intérêt pour le projet Dumont? » ;
- la nouvelle offre de nickel – Défi majeur : « un garde-manger » de projets presque vide.

DA7 ROYAL NICKEL CORPORATION. *Protocole de bon voisinage*, version préliminaire, lettre de transmission et 4 pages.

DA8 ROYAL NICKEL CORPORATION. Vue aérienne indicative du secteur abritant l'Hudsonie tomenteuse et la Polygonelle articulée, lettre de transmission et 1 carte.

DA9 ROYAL NICKEL CORPORATION. Liste des diapositives ayant été projetées au cours de la séance du 14 mai 2014 en après-midi, lettre de transmission et diapositives.

DA10 ROYAL NICKEL CORPORATION. *Diapositives complémentaires projetées le 14 mai 2014 en soirée*.

DA11 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponse à une question de la commission concernant le nombre de forage géotechnique par infrastructure, 14 mai 2014, 1 page.

DA12 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponse à une question de la commission concernant le tonnage journalier, 14 mai 2014, 1 page

DA13 ROYAL NICKEL CORPORATION. *Projets de Nickel – Comparaison des taux de rendement interne (TRI)*, 1 page.

DA14 ROYAL NICKEL CORPORATION. *Compilation des réponses de Royal Nickel Corporation aux questions et recommandations identifiées dans les mémoires déposés par les participants au processus d'évaluation environnementale du projet Dumont de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale*, 7 avril 2014, volumes 1 à 4.

DA15 ROYAL NICKEL CORPORATION. *Rectifications relatives aux informations mentionnées par les participants lors de la présentation des mémoires le 10 juin 2014*, 2 pages.

DA16 SANEXEN SERVICES ENVIRONNEMENTAUX INC. *Évaluation des risques toxicologiques pour la santé humaine posés par la dispersion des émissions atmosphériques de silice cristalline*, mai 2014, 45 pages et annexes.

DA17 SANEXEN SERVICES ENVIRONNEMENTAUX INC. *Évaluation des risques toxicologiques pour la santé humaine posés par la dispersion des émissions atmosphériques de particules, gaz et métaux*, mai 2014, 82 pages et annexes.

Par les personnes-ressources

DB1 VILLE D'AMOS. *Localisation des projets de développement résidentiel et industriel sur le territoire de la Ville d'Amos*, 12 mai 2014, 1 carte.

DB2 GROUPE DE RESSOURCES TECHNIQUES DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE-UNGAVA. *Étude des besoins en logement pour la Ville d'Amos*, version finale, octobre 2009, 124 pages et annexes (exemplaire imprimé disponible au secrétariat de la commission et à la bibliothèque centrale de l'UQAM).

DB3 VILLE D'AMOS. Présentation portant sur le projet minier Dumont de Royal Nickel Corporation (RNC), 29 avril 2013, 29 diapositives (exemplaire imprimé disponible au secrétariat de la commission et à la bibliothèque centrale de l'UQAM).

DB4 MRC D'ABITIBI. Courriel de M. Alain Halley, directeur général, concernant le dépôt de deux documents, 16 mai 2014, 1 page.

DB4.1 CONFÉRENCE RÉGIONALE DES ÉLUS DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE. *Forum sur le développement minier en Abitibi-Témiscamingue, Actes, 19 et 20 mars 2010*, 24 pages (exemplaire imprimé disponible au secrétariat de la commission et à la bibliothèque centrale de l'UQAM).

DB4.2 CONFÉRENCE RÉGIONALE DES ÉLUS DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE. *Projet de loi n° 14 : Loi sur la mise en valeur des ressources minérales dans le respect des principes du développement durable*, 23 août 2011, 23 pages (exemplaire imprimé disponible au secrétariat de la commission et à la bibliothèque centrale de l'UQAM).

DB5 MUNICIPALITÉ DU CANTON DE LAUNAY. Courriel de M[me] Valérie Normand, directrice générale et secrétaire-trésorière, concernant le dépôt de documents, 16 mai 2014, 1 page.

DB5.1 MUNICIPALITÉ DU CANTON DE LAUNAY *Accueil et rétention des résidents en lien avec le projet minier Dumont de Royal Nickel Corporation*, mars 2013, 10 pages.

DB6 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponse à la question de la commission du 14 mai 2014 en soirée concernant le bruit, 21 mai 2014, 1 page.

DB7 MUNICIPALITÉ DU CANTON DE LAUNAY. Courriel de M[me] Valérie Normand, directrice générale et secrétaire-trésorière, mentionnant le dépôt de documents, 22 mai 2014, 1 page et annexe.

DB8 MUNICIPALITÉ DU CANTON DE LAUNAY. *Plan d'urbanisme, document préliminaire*, 39 pages et annexes (exemplaire imprimé disponible au secrétariat de la commission et à la bibliothèque centrale de l'UQAM).

DB9 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions de la commission durant les séances publiques concernant le nombre d'employés à la Direction régionale et le budget du Ministère, 28 mai 2014, 5 pages.

DB10 VILLE D'AMOS. Information sur le projet de développement d'Amos, 2 pages.

DB11 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponse à une question de la commission durant les séances publiques concernant l'élément déclencheur pour l'émission de la « Directive pour le projet d'extension de la mine aurifère Canadian Malartic et déviation de la route 117 à l'entrée Est de la ville de Malartic », 18 juin 2014, 1 page.

DB12 AGENCE DE SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE. Point de vue de la santé publique sur l'acceptabilité du projet, 14 juillet 2014,14 pages et annexes.

Par les participants

DC1 LAPOINTE, UGO. Courriel du représentant de la coalition Pour que le Québec ait meilleure mine ! concernant le premier cadre d'entente et d'acquisition proposé par Mine Arnaud aux citoyens du Canton Arnaud, document déposé le 14 mai 2014 en soirée, 1 page.

DC2 LAPOINTE, UGO. Courriel du représentant de la coalition Pour que le Québec ait meilleure mine ! concernant quatre chapitres issus de trois rapports du Vérificateur général en 2009, 2011 et 2013, document déposé le 14 mai 2014 en soirée, 2 pages.

DC3 JACOB, HENRI. Courriel mentionnant le dépôt du « manifeste de citoyens de l'Abitibi-Témiscamingue », 22 mai 2014, 1 page et annexe.

DC4 COMITÉ DE VIGILANCE DE MALARTIC. Courriel de M[me] Nicole Kirouac mentionnant le dépôt de documents, 22 mai 2014, 2 pages.

DC4.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Tableau « Liste des avis de non-conformité émis à une entreprise minière en Abitibi-Témiscamingue pour 2009 à 2013 », lettre de transmission et 17 pages.

DC4.2 COMITÉ DE VIGILANCE DE MALARTIC. Mémoire présenté devant le BAPE pour le projet de Mine Arnaud, 17 septembre 2013,10 pages.

DC4.3 QUÉBEC. Décret 914-2009 autorisant le projet Canadian Malartic, 19 août 2009.

DC4.4 QUÉBEC. Décret 405-2011 modifiant le décret initial, 13 avril 2011.

DC4.5 QUÉBEC. Décret 964-2012 modifiant le décret initial, 18 octobre 2012.

DC4.6 QUÉBEC. Décret 98-2013 modifiant le décret initial, 13 février 2013.

DC4.7 CONFÉRENCE RÉGIONALE DES ÉLUS DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE. Mémoire présenté dans le cadre du projet de Loi 43, *Loi sur les mines*, 26 août 2013, 24 pages.

DC4.8 VILLE DE ROUYN-NORANDA. Mémoire présenté dans le cadre du projet de Loi 43, *Loi sur les mines*, août 2013, 16 pages.

DC5 LAPOINTE, UGO. Courriel du représentant de la coalition Pour que le Québec ait meilleure mine ! concernant des références sur les perspectives régionales des enjeux miniers, 13 juin 2014, 2 pages.

DC6 LAPOINTE, UGO. Courriel du représentant de la coalition Pour que le Québec ait meilleure mine ! concernant les enjeux reliés à la santé physique, mentale et psychosociale, 14 juin 2014, 2 pages.

DC7 LAPOINTE, UGO. Courriel du représentant de la coalition Pour que le Québec ait meilleure mine ! concernant les nuisances, 16 juin 2014, 2 pages.

DC8 GAGNON, LOUISE. Courriel de demande d'information de représentants de trois comités de la région de Sept-Îles, 29 juin 2014, 2 pages.

Les demandes d'information de la commission

DQ1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions de citoyens adressées au promoteur concernant le transport, le bassin versant situé à proximité ainsi que sur la phase de transition lors de la fermeture de la mine, 21 mai 2014, 1 page et annexe.

DQ1.1 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponses aux questions du document DQ1, 23 mai 2014, 8 pages.

DQ2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question de la commission à la MRC d'Abitibi concernant le schéma d'aménagement, 30 mai 2014, 1 page.

DQ2.1 MRC D'ABITIBI. Réponse à la question du document DQ2, 5 juin 2014, 2 pages et annexe.

DQ3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions de la commission au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles concernant les eaux souterraines, la gestion des risques et le suivi, 30 mai 2014, 1 page et annexe.

DQ3.1 MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Réponse aux questions du document DQ3, 3 juin 2014, courriel de transmission et annexe.

DQ4 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question de la commission à Hydro-Québec concernant l'utilisation d'un système de trolley électrique, 30 mai 2014, 1 page.

DQ4.1 HYDRO-QUÉBEC. Réponse à la question du document DQ4, 4 juin 2014, 2 pages.

DQ5 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question de la commission au Canadien National concernant les impacts sur la voie ferrée, 30 mai 2014, 1 page.

DQ5.1 CANADIEN NATIONAL. Réponses aux questions du document DQ5, 2 juin 2014, 1 page.

DQ6 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions de la commission au promoteur concernant l'économie, la gestion des solides, la gestion des risques, les GES, le projet, les eaux souterraines et de surface, la restauration, le milieu humain, le milieu biologique et la qualité de l'air, 2 juin 2014, 1 page et annexe.

DQ6.1 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponses aux questions du document DQ6, 4 juin 2014, 58 pages et annexe.

DQ6.1.1 ROYAL NICKEL CORPORATION. Précision sur le tableau du type de matériau du document DQ6.1, 4 juillet 2014, 2 pages.

DQ6.2 ROYAL NICKEL CORPORATION. Suite des réponses aux questions du document DQ6, 10 juin 2014, 62 pages.

DQ7 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question de la commission au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques concernant les eaux souterraines et de surface, la gestion des solides, la gestion des risques, le suivi, les aspects biologiques et la procédure, 2 juin 2014, 1 page et annexe.

DQ7.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ7, 9 juin 2014, lettre de transmission et 11 pages.

DQ7.1.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Directive 019 sur l'industrie minière*, mars 2012, 95 pages (exemplaire imprimé disponible au secrétariat de la commission et à la bibliothèque centrale de l'UQAM).

DQ7.2 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions 11,12 et 13 de DQ7, 16 juin 2014, lettre de transmission et 3 pages.

DQ8 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions de la commission au promoteur concernant les différents comités envisagés ainsi que sur des ententes avec les municipalités de Launay et Trécesson, 5 juin 2014, 1 page et annexe.

DQ8.1 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponses aux questions du document DQ8, juin 2014, 9 pages.

DQ8.1.1 Entente provisoire de collaboration et de partenariat dans le cadre du développement du projet Dumont entre la municipalité du Canton de Trécesson et Royal Nickel Corporation, 10 septembre 2013, 6 pages et annexe.

DQ8.1.2 Entente provisoire de collaboration et de partenariat dans le cadre du développement du projet Dumont entre la municipalité du Canton de Launay et Royal Nickel Corporation, 10 septembre 2013, 6 pages et annexe.

DQ9 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question de la commission au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques concernant la modélisation atmosphérique, 6 juin 2014, 2 pages.

DQ9.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ9, 9 juin 2014, 3 pages.

DQ10 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions de la commission au promoteur incluant la modification des questions 53 et 54 de DQ6 ainsi que d'autres questions, 16 juin 2014, lettre de transmission et 2 pages.

DQ10.1 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponses aux questions du document DQ10, juin 2014, 6 pages.

DQ10.2 ROYAL NICKEL CORPORATION. Engagement de RNC au développement et à l'intégration de mesures d'atténuation associées aux sautages visant à s'assurer du respect des normes du règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) pour le projet Dumont avant le 14 avril 2014, 14 mars 2014, 1 page.

DQ10.3 ROYAL NICKEL CORPORATION. *Inventaire des ouvrages de captage d'eau destinée à la consommation humaine situés en aval hydraulique des infrastructures minières projetées pour le projet Dumont*, juin 2014, 18 pages et annexe.

DQ11 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question de la commission au promoteur concernant un complément d'information à la réponse de la question 16 du DQ6.2 sur la stabilité ou le terrassement du sol supportant les digues des parcs à résidus, 16 juin 2014, 1 page.

DQ11.1 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponses aux questions du document DQ11, 27 juin 2014, 17 pages.

DQ11.2 ROYAL NICKEL CORPORATION. Complément aux réponses du document DQ11.1 et le tableau complété, 18 juillet 2014, 9 pages.

DQ12 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question de la commission au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques concernant les avis de projet sur des projets miniers à venir, 20 juin 2014, 1 page.

DQ12.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ12, 16 juillet 2014, 1 page et annexe.

DQ13 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Complément d'information demandé au promoteur concernant la réponse à la question 14 du DQ6 portant sur la stabilité ou le terrassement du sol supportant les digues des parcs à résidus, 25 juin 2014, 1 page.

DQ13.1 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponses aux questions du document DQ13, 2 juillet 2014, 2 pages.

DQ14 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question de la commission au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques concernant les activités admissibles à l'allocation gratuite d'unités d'émission de GES prévu dans le *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission de gaz à effet de serre*, 25 juin 2014, 2 pages.

DQ14.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ14, 9 juillet 2014, 3 pages.

DQ15 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions de la commission au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles concernant la soustraction de territoire pour la protection d'aire de captage d'eau souterraine, 7 juillet 2014, 1 page et annexe.

DQ15.1 MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Réponses aux questions du document DQ15, juillet 2014, 3 pages et annexes.

DQ15.2 MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Complément d'information sur les superficies visées dans le document DQ15.1, 8 juillet 2014, 1 page.

DQ15.3 MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Complément d'information sur le périmètre de la soustraction des cantons de Figuery et La Motte, le tracé de l'esker dans le document DQ15.1, 9 juillet 2014, 1 page, 1 carte.

DQ16 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions complémentaires de la commission au promoteur, 9 juillet 2014, 1 page et annexe.

DQ16.1 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponses aux questions du document DQ16, 11 juillet 2014, 7 pages.

DQ16.2 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponse à la question 5 du document DQ16, 17 juillet 2014, 3 pages.

DQ17 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions complémentaires de la commission au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 9 juillet 2014, 1 page et annexe.

DQ17.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ17, 21 juillet 2014, 4 pages.

DQ17.1.1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question de la commission au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques concernant l'entreposage de résidus miniers, 23 juillet 2014, 1 page.

DQ17.1.1.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponse à la question du document DQ17.1.1, 24 juillet 2014, 1 page.

DQ18 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions complémentaires de la commission au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques concernant les GES, 14 juillet 2014, 1 page.

DQ18.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ18, 16 juillet 2014, 2 pages.

DQ19 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions de la commission au promoteur concernant les milieux humides, 22 juillet 2014, 1 page et annexe.

DQ19.1 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponse à la question du document DQ19, 23 juillet 2014, 2 pages.

DQ20 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions complémentaires de la commission au promoteur concernant les contaminants rejetés et le débit moyen à l'effluent, 29 juillet 2014, 1 page.

DQ20.1 ROYAL NICKEL CORPORATION. Réponse à la question du document DQ20, 31 juillet 2014, 5 pages.

Les transcriptions

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Projet d'exploitation du gisement de nickel Dumont à Launay*.

DT1 Séance tenue le 13 mai 2014, en soirée, à Amos, 67 pages.

DT2 Séance tenue le 14 mai 2014, en après-midi, à Amos, 111 pages.

DT3 Séance tenue le 14 mai 2014, en soirée, à Amos, 100 pages.

DT3.1 *Erratum* aux lignes 1711-1712 des pages 42-43 du document DT3, 27 mai 2014.

DT4 Séance tenue le 10 juin 2014, en après-midi, à Launay, 86 pages.

DT5 Séance tenue le 10 juin 2014, en soirée, à Launay, 90 pages.

Annexe 4

Les seize principes du développement durable et leur définition

Les principes

Santé et qualité de vie : Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature ;

Équité et solidarité sociales : Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales ;

Protection de l'environnement : Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement ;

Efficacité économique : L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement ;

Participation et engagement : La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique ;

Accès au savoir : Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation effective du public à la mise en œuvre du développement durable ;

Subsidiarité : Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés ;

Partenariat et coopération intergouvernementale : Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci ;

Prévention : En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source ;

Précaution : Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement ;

Protection du patrimoine culturel : Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent ;

Préservation de la biodiversité : La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée pour le bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces,

des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens ;

Respect de la capacité de support des écosystèmes : Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité ;

Production et consommation responsables : Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficience, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources ;

Pollueur payeur : Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement et de la lutte contre celles-ci ;

Internalisation des coûts : La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, depuis leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.

Bibliographie

ALBERTA ENVIRONNEMENT (2007). *Provincial Wetland Restoration/Compensation Guide*, 16 p. [en ligne (7 juillet 2014) : http://environment.alberta.ca/documents/Provincial_Wetland_Restoration_Compensation_Guide_Feb_2007.pdf].

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2013). *Projet d'ouverture et d'exploitation d'une mine d'apatite à Sept-Îles*, Rapport du BAPE 301, 196 p.

CANARDS ILLIMITÉS CANADA (2009). *Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue*, 76 p. [en ligne (7 juillet 2014) : www.ducks.ca/assets/2013/01/PRCMH_R08_ABIT_2009_portrait_texte.pdf].

CLOUTIER, V., BLANCHETTE D., DALLAIRE, P.-L., NADEAU S., ROSA E., ROY M. (2013). *Atlas hydrogéologique : Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines de l'Abitibi-Témiscamingue (partie 1)*. GRES, Université du Québec en Abitibi-Temiscamingue, 26 p. [en ligne (27 août 2014) : http://rqes-gries.ca/upload/files/Rapports/PACES-1/PACES-AT1_Atlas_leger.pdf].

COMMISSION DE PROTECTION DU TERRITOIRE AGRICOLE DU QUÉBEC (CPTAQ) (2013). Décision, dossiers 404358 et 4043598 [en ligne (29 juillet 2014) : www.cptaq.gouv.qc.ca/listingDossier/app?action=uploader&nomfichier=404359___dec.pdf&type=dec].

CRÉ DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE (2014). *Plan quinquennal de développement de l'Abitibi-Témiscamingue 2014-2019*, 27 p.

CRÉ DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE et COMMISSION RÉGIONALE SUR LES RESSOURCES NATURELLES ET LE TERRITOIRE (2010). *Plan de développement intégré des ressources naturelles et du territoire*, Abitibi-Témiscamingue 2010, 47 p.

DOLEY, David et Patrick AUDET. « Adopting novel ecosystems as suitable rehabilitation alternatives for former mine sites », *Ecologial Processes*, 2-22, 2013. [en ligne (25 août 2014 : www.ecologicalprocesses.com/content/2/1/22].

GENIVAR (2013). *Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses aux questions et commentaires de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale reçues le 25 avril 2013*, Volume 1, Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation. 146 p. et annexes.

GOLDER ASSOCIATES LTD (2013). *Report on Mine site water quality predictive model, Dumont Project*, Quebec (12-1227-0028), August 2013, 34 p.

HYDRO-QUÉBEC (2014). *Projets de transport d'électricité — Alimentation à 120 kV du projet minier Dumont* [en ligne (10 juillet 2014) : www.hydroquebec.com/projets/dumont.html].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ) (2013). Régions. Bulletin statistique régional, Édition 2013, Abitibi-Témiscamingue, 36 p.

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ) (2014a). *Panorama des régions du Québec*, 175 p.

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ) (2014b). *Banque de données des statistiques officielles* [en ligne (10 juillet 2014) : www.bdso.gouv.qc.ca/pls/ken/Ken213_Afich_Tabl.page_tabl?p_iden_tran=REPER4OZVUY03-42951702557(HcH6&p_lang=1&P_M_O=ISQ&P_ID_SS_DOMN=836&P_ID_RAPRT=2305].

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (INSPQ) (2013). *Éolienne et santé publique – Synthèse des connaissances – Mise à jour*, 134 p.

KRAJKA, Daniel (2014). *Jusqu'où peut grimper ce diable de nickel ?* (en ligne (25 août 2014) : http://indices.usinenouvelle.com/metaux-non-ferreux/jusqu-ou-peut-grimper-ce-diable-de-nickel.5225].

LEDUC, R. (2005). *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, envirodoq no ENV/2005/0072, rapport nº QA/49, 38 p.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MÉRN) (2014). *Liste des sites miniers abandonnés* [en ligne (25 août 2014) : www.mern.gouv.qc.ca/mines/restauration/restauration-sites-miniers-abandonnes.jsp].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (MENV) (2003). *Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai*, ministère de l'Environnement, Direction des politiques du secteur industriel, 19 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN) (1997). *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec*. 66 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC) (2014a). *Qualité des eaux de la rivière des Outaouais - 1979-1994* [en ligne (27 août 2014) : www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/outaouais/plan.htm].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC) (2014b). *Témiscamingue* [en ligne (27 août 2014) : www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/cartes/temiscamingue.htm].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC) (2014c). *Milieux humides* [en ligne (2 juillet 2014) : www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/milieuxhumides.htm].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC) (2014d). *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent* [En ligne (23 juillet 2014) : www.mddelcc.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/note-bruit.pdf].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC) (2014e). *Foire aux questions – Qualité de l'air ambiant* [en ligne (3 juillet 2014) : www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/criteres/faq-air-ambiant.htm].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC) (2014f). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2011 et leur évolution depuis 1990*, Québec, Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère, 20 p. [en ligne (27 août 2014) : www.mddefp.gouv.qc.ca/changements/ges/2011/Inventaire_1990-2011.pdf].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2014g). *Le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre du Québec*, Québec, 12 p. [en ligne (27 août 2014) : www.mddefp.gouv.qc.ca/changements/carbone/faq-spede.pdf].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP) (2007). *Document synthèse sur le calcul et l'interprétation des objectifs environnementaux de rejet*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, p. 1 et 9.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP) (2012a). *Lieux d'enfouissement de sols contaminés : Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, ISBN 978-2-550-64319-7, 83 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP) (2012b). *Portrait de la qualité des eaux de surface au Québec 1999-2008*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-63649-6 (PDF), 97 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP) (2012c). *Les milieux humides et l'autorisation environnementale*. 46 pages [en ligne (26 août 2014) : www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/milieux-humides-autorisations-env.pdf].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP) (2012d). *Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020 : un effort collectif pour renforcer la résilience de la société québécoise*, Québec, 41 p. [en ligne (27 août 2014) : www.mddep.gouv.qc.ca/changements/plan_action/stategie-adaptation2013-2020.pdf].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP) (2012e). *Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques : phase 1*, Québec, 55 p. [en ligne (27 août 2014) : www.mddep.gouv.qc.ca/changements/plan_action/pacc2020.pdf].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP) (2013). *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-68322-3 (PDF), 23 p.

MRC D'ABITIBI (2010). *Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC d'Abitibi*, 323 p. [en ligne (8 juillet 2014) : www.mrcabitibi.qc.ca/RadImages/Amenagement/SADR%20règlement%20109%20tel%20que%20modifié%20par%20le%20règlement%20no%20118.pdf].

NOVA SCOTIA (2011). *Nova Scotia Wetland Conservation Policy*, 26 p. [en ligne (7 juillet 2014) : www.novascotia.ca/nse/wetland/docs/Nova.Scotia.Wetland.Conservation.Policy.pdf].

OBSERVATOIRE DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE (2014). *Le Bulletin*, mars 2014, 4 p.

ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU TÉMISCAMINGUE (2013). *Plan directeur de l'eau (PDE) du bassin versant du Témiscamingue*, 499 p.

PERES MENEZES, Mônica (2004). *Exploitations minières et politiques de gestion environnementale. Utilisation de l'expertise canadienne en fermeture de mines pour le site de l'ancienne mine d'uranium de l'INB à Caldas (Minas Gerais Brésil)*. [en ligne (25 août 2014) : http://theses.ulaval.ca/archimede/fichiers/21952/21952.html].

RAYMOND CHABOT GRANT THORNTON (2013). *Corporation minière Osisko – Comité de suivi : rapport diagnostic de la situation actuelle et pistes d'intervention* [en ligne (25 août 2014) : www.rcgt.com/wp-content/uploads/2013/02/Osisko_Rapport-Comite.pdf].

ROYAL NICKEL CORPORATION (RNC) (2014a). *Indonesia Ore Export Ban Implications for the Nickel Market. Nickel Shortages Possible by Mid-2015*. 19 p. [en ligne (25 août 2014) : www.royalnickel.com/_admin/_media/21-Jan-2014-RNCImpact-of-Indonesian-Ore-Export-Ban-on-Nickel-MarketFinal.pdf].

ROYAL NICKEL CORPORATION (RNC) (2014b). *Rapport de gestion. Exercice clos le 31 décembre 2013*, 26 p. [en ligne (25 août 2014) : www.royalnickel.com/_admin/_media/20140310-MDA-RNC-2013FRENCHSEDAR.pdf].

ROYAL NICKEL CORPORATION (RNC) (2014c). *Les éléments de création de valeur. Mise en valeur de la prochaine grande mine de métaux usuels au Canada*, 47 p. [en ligne (25 août 2014) : www.royalnickel.com/_admin/_media/RNC-3-Apr-2014corp-presentationdetFR.pdf].

SOCIÉTÉ DE L'EAU SOUTERRAINNE DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE (SESAT) (2013). *Portrait de l'esker aquifère Saint-Mathieu-Berry*, 277 p. [en ligne (27 août 2014) : http://sesat.ca/RadDocuments/Portrait%20final_avec%20cartes.pdf].

SWISSQUOTE (2014). *Nickel – Fiche d'information*. 9 p. [en ligne (25 août 2014) : fr.swissquote.com/fx/project_resources/pdf/fr/commodities/fact_sheet_Nickel_fr.pdf].

VEILLETTE, J., Maqsoud, A., de Corta, H., Bois, D. (2004). *Hydrogéologie des eskers de la MRC d'Abitibi*, Québec, Comptes rendus, 5e Congrès conjoint SCG/AIH-SNC sur l'eau souterraine, 57e Congrès Canadien de Géotechnique, 24-27 octobre 2004, session 3B2, p. 6-13.

VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU QUÉBEC (2011). *Rapport du Vérificateur général du Québec à l'Assemblée nationale pour l'année 2010-2011 – Rapport du commissaire au développement durable*, 148 p.

WOOD MACKENZIE (2014). *Indonesia ore ban: Calculating the cost to global nickel production* [en ligne (25 août 2014) : www.woodmac.com/public/industry-views/12012557].

WORLD HEALTH ORGANISATION (2009). *Night noise guidelines for Europe*, 162 p. [en ligne (11 juillet 2014) : www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf].

Pages intérieures de l'impression d'origine sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation, certifié choix environnemental, procédé sans chlore et fabriqué au Québec à partir d'énergie biogaz